TRACTOR DE TERMINAL MODELO T2 OTTAWA del MANUAL DEL OPERADOR DE KALMAR

KALMAR

June 2014

Advertencia

Los bornes de batería, terminales y accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Es de conocimiento del Estado de California que los mismos causan cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de manipularlos.

La Propuesta 65, una ley de California, exige advertencias en productos que expongan a las personas en California a las sustancias químicas mencionadas en la ley, incluidas ciertas sustancias químicas en el escape del motor a diesel.

California Advertencia de la Propuesta 65 de California

El Estado de California tiene conocimiento de que el escape del motor a diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos.

KALMAR
MANUAL DEL USUARIO

NOTA

La información contenida en este manual era la más reciente al momento de su publicación. El contenido de este manual puede ser modificado a discreción del editor.

NO RETIRE ESTE MANUAL DEL VEHÍCULO. ESTUDIE SU CONTENIDO. LEA Y CUMPLA CON TODAS LAS ADVERTENCIAS QUE APARECEN EN ESTE MANUAL. SI VENDE EL VEHÍCULO, ENTREGUE ESTE MANUAL AL NUEVO PROPIETARIO.

Kalmar Solutions, LLC
415 East Dundee Street
Ottawa, Kansas, EE.UU.
(785) 242-2200
Fax (785) 242-6177

Prólogo 1
De Kalmar al Propietario 1
Acerca del Manual del Usuario 1
1 Introducción 3
1.2 Resumen de seguridad 3
PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS 3
NOTAS 3
1.5 Remolque del vehículo 3
Remolque del vehículo con las ruedas delanteras suspendidas 4
Remolque del vehículo con las ruedas traseras suspendidas 5
1.6 Modificaciones al vehículo 5
1.7 Revisiones de seguridad y precauciones 5
Inspección 6
Eje — Delantero 6
Eje — Trasero 6
Sistema de frenos 6
Cabina 7
Sistema del cinturón de seguridad 8
Sistema eléctrico 9
Sistema de escape 9
Chasis 10
Sistema de combustible 10
Eje propulsor 10
Dirección 10
Suspensión 11
Transmisión 11
Ruedas/llantas 11
1.8 Manuales adicionales e información de seguridad 13
1.9 Asistencia de servicio 14
3 Descripción y Funcionamiento 15
3.1 Cabina/Plataforma 15
Ingreso y egreso del vehículo 15
3.1.3 Inclinación de la cabina 16
Para inclinar la cabina 17
Para bajar la cabina 18
3.1.4 Asientos 20
Asientos del tipo suspensión 20
Ajuste del asiento 20
3.1.5 Medidores, controles e indicadores del panel de instrumentos 21
Reseña del panel de instrumentos 21
3.1.6 Sistema eléctrico 30
Conexiones accesorias 30
Relés, disyuntores, fusibles 30
3.1.9 Sistema de sujeción del ocupante 33
Funcionamiento del cinturón de seguridad 33
3.2 Chasis 33
3.2.2 Tren de potencia 33
Motor 33
Transmisión 36
Ejes 37
3.2.4 Sistema de aire y frenos 38
Indicadores de baja presión de aire 39
Frenos de servicio 40
ABS 41
Control de tracción 41
Freno de estacionamiento 42
Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque 42
Estacionamiento del vehículo 43

Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor 43
Frenos del remolque 44
Líneas de aire del remolque 45
3.2.5 Sistema hidráulico 45
Sistema hidráulico de elevación de la quinta rueda 45
Funcionamiento del brazo hidráulico 46
Válvula de control para desacoplar la quinta rueda 46
Pasos básicos de identificación de desperfectos en el remolque 47
3.2.7 Sistema de escape — Motores DOT/EPA aprobados 49
Regeneración del filtro de partículas de diesel (DPF) 50
Luces indicadoras del escape del motor 52
6 Mantenimiento programado 54
Programa general de mantenimiento 54
6.1 Listas de verificación 55
Diagrama de lubricación del chasis 55
Diagrama de lubricación del brazo y la quinta rueda 57
Lubricación y fluidos 60
Fluido para la transmisión automática 61
Lubricante para el diferencial del eje 61
Refrigerante/Anticongelante 61
Combustible 62
Aceite para motor 63
Líquido de escape de diesel (DEF) 64
Fluido para el sistema hidráulico 64
Grasa para usos múltiples 65
Filtros 65
Directrices de mantenimiento preventivo 65
Interior de la cabina 65
Revisar el sistema de calefactor y aire acondicionado (HVAC) 66
Sistema del cinturón de seguridad 67
Cabina hacia abajo — Exterior 68
Con la cabina hacia arriba 70
Debajo del vehículo 72
Chasis 73
Lubricación 75
Conducción de prueba 76
7 Medio ambiente 77
Generalidades 77
Política ambiental 77
Concientización ambiental 78
Problemas ambientales 78
Leyes y reglamentaciones 79
Uso de materiales y consumo de energía 79
Efectos de gases de escape 79
Reciclado 80
Eliminación o reacondicionamiento total 81
Residuos problemáticos 81
Aceites y fluidos 81
Aire acondicionado 82
Seguridad y salud ocupacional 82
Cómo trabajar en un ambiente peligroso para la salud 83
Información importante 83
Normas 84
Vibraciones que afectan las manos 84
Vibraciones que afectan todo el cuerpo 84
Niveles sonoros 84
Marca CE 84
Emisiones de gases de escape 84

Prólogo

De Kalmar al Propietario

El fabricante de estos tractores no puede elaborar un único manual que incluya cada opción disponible.

Hemos intentado abarcar toda la información que se incluiría en un tractor de configuración normal.

Para obtener información sobre algunos componentes principales, necesitará consultar la documentación del fabricante del componente.

Acerca del Manual del Usuario

Este Manual del Usuario tiene el propósito de brindar información básica para conducir de manera segura el tractor Kalmar.

La sección **Introducción** contiene información importante sobre el uso de mensajes de seguridad, según indican las palabras de señalización "Peligro", "Advertencia", "Precaución" o "Nota" incluidas a lo largo de este manual. Esta sección también contiene información importante relacionada con la seguridad y la asistencia al cliente.

La sección **Descripción y Funcionamiento** provee información sobre las características del tractor e información básica de funcionamiento del tractor en sí.

La sección de **Mantenimiento Programado** incluye información básica para el usuario sobre mantenimiento y lubricación.

Recuerde que el uso seguro del tractor Kalmar es responsabilidad exclusiva del usuario. El conductor del vehículo debe estar capacitado adecuadamente y conocer el tractor completamente **ANTES** de intentar conducirlo. Lea este manual detenidamente y preste especial atención a todas las advertencias, avisos de precaución y notas. Mantenga este manual en el vehículo y asegúrese de entregárselo al nuevo dueño en caso de que lo venda.

PRECAUCIÓN

Debido a las diversas variaciones y opciones asociadas con los tractores Kalmar, es posible que el equipo opcional del vehículo que posee no esté incluido en este manual. Si tiene alguna pregunta sobre estas opciones o variaciones específicas, comuníquese con su distribuidor local de Kalmar para obtener asistencia.

PRECAUCIÓN

El tractor Kalmar también recibirá el nombre de “vehículo” o “el vehículo” a lo largo de este manual. Dentro de este manual, se hace referencia al “Usuario”. Dentro del contexto del manual, "Usuario" es el conductor del vehículo.

1 Introducción

1.2 Resumen de seguridad

PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS

A lo largo de este manual, encontrará Advertencias y Precauciones.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa que, si no es evitada, resultará en muerte o lesión grave.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, si no es evitada, podría resultar en muerte o lesión grave.

⚠ PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa que, si no es evitada, podría resultar en lesión.

NOTAS

PRECAUCIÓN

A lo largo de este manual, encontrará Notas. Se utilizarán Notas para mostrar procedimientos especiales o señalar hechos importantes. Las Notas también designarán información importante acerca de este manual y su uso.

1.5 Remolque del vehículo

El remolque de un vehículo requiere equipos y capacitación especiales. Kalmar Solutions, LLC, recomienda que se use un servicio de remolque profesional para remolcar un tractor Kalmar averiado.

La mejor manera de remolcar un tractor Kalmar es con las ruedas traseras suspendidas. Esto previene cualquier daño posible a la transmisión y al tren de la transmisión. El remolcar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas evita tener que desconectar la línea motriz o los ejes de cardán. Asimismo, el remolcar con las ruedas traseras suspendidas no requiere el enjaulamiento de los frenos de muelle, a no ser que las ruedas delanteras tengan frenos de muelle.

Si es imposible remolcar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas, asegúrese de seguir los pasos a continuación, "Remolque del vehículo con las ruedas delanteras suspendidas".

PRECAUCIÓN

Algunos vehículos están equipados con neumáticos "para todo terreno". Los neumáticos pueden dañarse si se remolca sobre la carretera.

Remolque del vehículo con las ruedas delanteras suspendidas

No se recomienda remolcar un vehículo con las ruedas delanteras suspendidas y las ruedas de la transmisión traseras sobre la carretera. Esta práctica puede resultar en graves daños al vehículo. Preste mucha atención a las siguientes reglas para evitar daños al vehículo si necesita remolcar su tractor Kalmar con las ruedas traseras sobre la carretera.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre obedezca lo siguiente al remolcar un tractor Kalmar con las ruedas delanteras suspendidas y las ruedas traseras sobre la carretera. El no hacerlo podría resultar en muerte o lesión grave.

1. **Siempre use una barra de remolque rígida o sujete correctamente el vehículo remolcado. No se recomienda utilizar una cadena o cable para remolcar el vehículo.**
2. **Siempre desconecte la línea motriz a el/los eje(s) de la transmisión trasero(s), o quite todos los ejes de cardán de todos los ejes de la transmisión traseros.**
3. **Siempre enjaule los frenos de muelle en todas las ruedas de la transmisión trasera. [Vea page 43, Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor.] Podría ocurrir pérdida de presión de aire al remolcar el vehículo. Esto aplicaría los frenos de muelle/ estacionamiento y trabaría las ruedas traseras en el vehículo remolcado.**

⚠ ADVERTENCIA

Al soltar los frenos de muelle, asegure que las ruedas del vehículo estén bloqueadas correctamente. Si no se bloquean las ruedas, el vehículo podría moverse repentinamente al soltarse los frenos de muelle y causar muerte o lesión grave.

⚠ ADVERTENCIA

Si se conecta el vehículo averiado a un vehículo de remolque antes de soltar los frenos de muelle, asegúrese que los frenos de estacionamiento del vehículo de remolque estén activados y que sus ruedas estén bloqueadas para impedir el movimiento. El no hacerlo podría resultar en muerte o lesión grave.

Remolque del vehículo con las ruedas traseras suspendidas

La manera recomendada de remolcar un vehículo averiado es con las ruedas traseras suspendidas. El eje de la dirección debe estar trabado en la posición de avance en línea recta. Si el eje delantero tiene frenos de muelle, se debe enjaular los muelles. [Vea page 43, Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor.]

1.6 Modificaciones al vehículo

No realice modificaciones a su tractor Kalmar sin aprobación por escrito de Kalmar Solutions, LLC. Su vehículo ha sido diseñado y fabricado con la seguridad y la confiabilidad en mente. Cualquier modificación realizada por el usuario o propietario podría reducir la seguridad y la confiabilidad de su vehículo. Cualquier modificación al vehículo no autorizada también puede anular la Garantía Limitada de Kalmar Solutions, LLC. No arriesgue su seguridad personal o la confiabilidad del vehículo haciendo modificaciones no autorizadas a su tractor Kalmar. Comuníquese con Kalmar Solutions, LLC por cualquier modificación sugerida para este vehículo.

1.7 Revisiones de seguridad y precauciones

Todas las aplicaciones de identificación de desperfectos exigen mucho del vehículo. El mantenimiento es crítico para el desempeño continuo **SEGURO** de su tractor. Antes de conducir su tractor Kalmar, es esencial que el vehículo se encuentre en condiciones adecuadas y seguras de funcionamiento.

La finalidad de la siguiente sección es proveer conocimientos básicos sobre procedimientos de revisiones de seguridad importantes. Estas revisiones se deben llevar a cabo con regularidad para garantizar el uso seguro del vehículo. La frecuencia de estas revisiones depende de la función del vehículo.

Por lo general, el mejor momento para llevar a cabo las siguientes revisiones de seguridad sería durante el mantenimiento normal y las revisiones diarias de seguridad previas al uso del vehículo.

Todos los usuarios deben completar una **Inspección diaria de Kalmar** antes de ubicarse en el asiento del conductor. El "Recorrido" es una buena forma de evitar problemas potenciales. En la page 12 de esta sección, encontrará un formulario de muestra de inspecciones diarias. Utilícela como una guía para elaborar su propia lista, específica para su vehículo.

Al realizar inspecciones, siempre estacione el tractor sobre una superficie nivelada, aplique los frenos de estacionamiento y bloquee las ruedas.

Inspección

⚠ PRECAUCIÓN

Si el vehículo se utiliza en condiciones pesadas, tales como operaciones en área de rieles o durante periodos de 24 horas, es posible que se necesite hacer estas inspecciones con más frecuencia. La falta de mantenimiento del vehículo con una programación adecuada puede causar daños a componentes o lesiones.

Durante cada intervalo programado de mantenimiento o al menos una vez al mes, un mecánico calificado debe revisar todas las siguientes áreas:

Eje — Delantero

Es muy importante mantener la alineación correcta del eje delantero; esto lo debe realizar un mecánico calificado.

Verifique que los pernos de montaje del eje estén bien apretados. Revise regularmente que el eje delantero no esté dañado, que las partes no estén pegadas ni desgastadas y que exista una lubricación adecuada. Preste especial atención a los topes del eje y a los amortiguadores de goma. No ponga en marcha el vehículo sin los topes del eje correspondientes en su lugar.

Eje — Trasero

Verifique que los pernos de montaje del eje estén bien apretados. Revise con regularidad que el eje trasero no esté dañado ni tenga fugas de aceite. Los ruidos excepcionales y señales de calor extremo pueden indicar daño en el eje.

Sistema de frenos

⚠ ADVERTENCIA

No use el vehículo hasta que el sistema de frenos haya sido inspeccionado a fondo. La falta de realización de una *Inspección diaria de Kalmar* antes de la operación podría causar lesión grave o muerte.

Revise lo siguiente:

1. El funcionamiento correcto de los controles de los frenos. Asegúrese de que el pedal en la cabina funcione con suavidad y no esté dañado.
2. Revise los tambores de frenos, las cámaras de freno y los calibradores de ajuste de los frenos de manera visual.

Revise que no haya componentes sueltos, faltantes o rotos. Revise que las cámaras de los frenos y los calibradores de ajuste no estén rajados ni presenten señales de desgaste severo.

3. Preste atención a los sonidos de fuga de aire en la cabina y debajo del chasis. Revise la presión del aire regularmente con el manómetro montado en el tablero. Esté pendiente de cualquier disminución repentina en la presión mientras conduce el vehículo y después de apagar el motor. Se requiere una presión de aire mínima de 70 P.S.I. (4,83 bar) para conducir este vehículo.
4. Las mangueras y las líneas neumáticas para verificar visualmente que no estén dañadas o rocen.
5. El funcionamiento del sistema de servicio y el sistema de freno de estacionamiento. Preste atención a cualquier reducción en el rendimiento de los frenos o a cualquier ruido al frenar.

Cabina

Descongelador — Accione el descongelador para asegurarse de que llegue suficiente aire al parabrisas. Asegúrese de que el soplador esté funcionando antes de que el clima exija el uso del descongelador.

Cerraduras de puertas — Revise que las puertas cierren, se acoplen y que funcione el seguro.

Pasadizos y gradas — Revise que todos los pasadizos, plataformas y gradas instalados de fábrica estén bien sujetos al vehículo y no estén dañados o flojos. Asegúrese de que todos los pasadizos, plataformas y gradas estén libres de tierra, desechos, hielo, lodo y otras obstrucciones potencialmente peligrosas.

Agarraderos — Asegúrese de que todos los agarraderos estén instalados y que no estén flojos o dañados.

Vidrio — Revise que no esté rajado, quebrado, rayado o sucio.

Instrucciones de limpieza para el recubrimiento de plástico opcional — Limpie las ventanas con una esponja limpia o un paño suave con agua tibia y un detergente suave o con un limpiador para ventanas. Enjuague con agua limpia. No utilice limpiadores abrasivos demasiado alcalinos. Nunca raspe con escurridores, hojas para afeitar ni con instrumentos afilados. Retire el hielo y la escarcha con el calefactor o el descongelador de la cabina o mediante la aplicación de calor.

Espejos — Revise que todos los espejos estén instalados, limpios, sin daños y ajustados en posición correcta.

Sistema del cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Siempre revise el sistema de cinturones de seguridad para verificar que no estén desgastados y funcionen correctamente. Todos los componentes deben estar en buen estado y listos para funcionar correctamente. La falta de revisión del sistema de cinturones de seguridad podría causar lesión grave o muerte.

Revise el sistema del cinturón de seguridad cada 20.000 millas (32.187 km) o con mayor frecuencia si se está expuesto a condiciones ambientales severas. Revise lo siguiente:

1. **Revise el cinturón** en todo el sistema para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las áreas de desgaste más comunes del cinturón son las zonas de la hebilla y el pestillo, la zona del roce con el hombro y cualquier otra zona en la que el cinturón esté en contacto con el asiento o el vehículo en genera. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
2. **Revise la hebilla** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, coloque el pestillo en la hebilla y asegúrese de escuchar un "clic": Compruebe que la hebilla no se encuentre dañada, rajada ni quebrada. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
3. **Revise el cable de la hebilla** *(componente opcional)* la cobertura negra del cable de la hebilla no debe estar dañada. Los alambres internos del cable no deben estar expuestos, deshilachados ni quebrados. *Reemplace el sistema completo.*
4. **Revise el pestillo** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, colóquelo en la hebilla. El pestillo debe ingresar de manera sencilla y debe hacer un sonido "clic" al fijarse. Tire del cinturón para verificar que el pestillo esté sujetado correctamente. El pestillo no debe estar desgastado, deformado ni corroído. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
5. **Revise la guía de la malla de la curva del hombro** *(componente opcional)* El cinturón de seguridad debe moverse libremente sobre la curva del hombro. Además, la curva del hombro girar libremente y no debe tener ningún tipo de obstrucción. *Si es necesario, ajuste el equipo de la curva del hombro o elimine la obstrucción.*
6. **Revise el regulador de la altura del cinturón de seguridad** *(componente opcional)* para verificar que no existan daños. Mueva el regulador hacia abajo y hacia arriba. El regulador debe moverse libremente y bloquearse en las diferentes posiciones de altura. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*

7. **Revise el funcionamiento del dispositivo retráctil.** Al tirar y soltar lentamente, el cinturón de seguridad se debe desenrollar y retraer sin bloquearse. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
8. **Revise las piezas de montaje** en ambos lados del asiento. Estas piezas deben estar ajustadas. No debe faltar ninguna pieza, y todas las piezas deben estar libres de daño, corrosión u óxido. *Si es necesario, ajuste las piezas o remplace cualquier pieza defectuosa o faltante con repuestos autorizados.*
9. **Revise las cintas** para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las cintas también deben revisarse para garantizar un anclaje y ajuste adecuados. *Si es necesario, remplace las cintas defectuosas. Ajuste o regule las cintas según se indica en la sección Ajuste del asiento, en la página 20.*
10. **Revise el pestillo Komfort Latch®** *(componente opcional)* para verificar su correcto funcionamiento y montaje en la malla. *Si es necesario, reemplace el sistema completo.*

Limpieza de la tela del cinturón de seguridad: Limpie el cinturón de seguridad con una esponja, con agua y jabón suave. NO use blanqueadores, tinturas ni detergentes domésticos.

Sistema eléctrico

Claxon: Suene el claxon montado en el volante para verificar si funciona. (Revise cualquier otro claxon opcional que esté instalado).

Instrumentos: Verifique que todos los instrumentos e indicadores estén funcionando correctamente.

Luces: Revise que todas las luces (interiores, exteriores, faros, etc.) estén funcionando correctamente. Verifique que las luces de los indicadores y del tablero estén funcionando correctamente.

Cableado: Revise que todo el cableado esté bien sujeto y protegido. Reemplace los cables y la protección de los mismos si están desgastados, agrietados o si tienen señales de frotamiento. Asegúrese de que el cableado de fábrica no se haya dañado debido a modificaciones o empalmes incorrectos.

Sistema de escape

Mantenga la integridad del sistema de escape (silenciadores, caños, tubos verticales, juntas) para asegurar que no entren gases de escape en la cabina. Fíjese si hay componentes del escape flojos, dañados o faltantes. Esté atento a cualquier gas de escape u olor inusual en la cabina.

Chasis

Revise que no tenga rajaduras ni señales de daño. Preste especial atención a las áreas más expuestas del chasis, tal como el área de pivote del brazo. Comuníquese con su distribuidor para obtener instrucciones sobre cómo reparar el chasis. No suelde los rieles del chasis, a menos que así lo indique el distribuidor de Kalmar o la fábrica.

Sistema de combustible

El acelerador debe funcionar suavemente con un esfuerzo mínimo. Reemplace siempre los componentes dañados del acelerador con repuestos de fábrica.

Verifique que el sistema de combustible no tenga fugas y que las mangueras no rocen. Repare cualquier problema antes de conducir el vehículo.

Verifique que el sistema DEF no tenga fugas y que las mangueras no rocen. Repare cualquier problema antes de conducir el vehículo.

Eje propulsor

Revise que las uniones universales no estén desgastadas. Si el eje vibra, detenga el vehículo inmediatamente para evitar daños graves al tren de transmisión del vehículo.

Dirección

Esté pendiente de cualquier cambio o sensación en la dirección al conducir el vehículo. Este cambio o sensación puede ser, también, un cambio en el esfuerzo de la dirección, sonidos poco comunes al virar, juego excesivo de las ruedas o tendencia a irse a uno de los lados.

Si sospecha o percibe algún problema, revise que los componentes de la dirección no estén flojos, dañados o desgastados. Todos los componentes de la dirección, tales como la barra de acoplamiento y la biela de dirección, deben estar apretados.

Verifique que el sistema de dirección hidráulica no tenga fugas y que las mangueras no rocen. Repare cualquier problema antes de conducir el vehículo. Revise con regularidad todas las articulaciones de la dirección.

⚠ ADVERTENCIA

No use el vehículo con componentes de sistema de dirección rotos, dañados, desgastados o que no sean del fabricante original. Si la Inspección diaria de Kalmar previa al funcionamiento revela cualquiera de estos problemas, haga que un técnico calificado repare el vehículo de inmediato. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

Suspensión

⚠ PRECAUCIÓN

Revise el estado de los componentes de la suspensión delantera y trasera opcional (si está instalada), tales como los soportes de montaje y los bujes. Revise que las partes no presenten desgaste o daños. El no hacerlo podría resultar en lesión.

Revise y mantenga la torsión especificada de todos los pernos de montaje y tuercas. Revise los resortes y reemplace aquellos que estén rotos o deformados.

Transmisión

Siga las instrucciones del fabricante de la transmisión para darle el mantenimiento adecuado.

Ruedas/llantas

Revise el estado de todas las tuercas de montaje de las ruedas y mantenga la torsión especificada. Reemplace los espárragos y las tuercas que falten o estén rotos. Verifique la presión y el desgaste de las llantas. No conduzca este vehículo si las llantas están dañadas o muy desgastadas. No conduzca este vehículo si las ruedas están dañadas.

PRECAUCIÓN

Debido a que existen muchas opciones disponibles para los tractores Kalmar, es muy importante que el propietario conozca aquellas que podrían afectar el funcionamiento seguro del vehículo y tome las medidas correspondientes para darle mantenimiento a su vehículo específico. Siempre comuníquese con su distribuidor Kalmar si tiene dudas sobre el funcionamiento seguro de este vehículo.

Formularios de inspección diaria de Kalmar

(Recorrido de revisión)

_____ Verifique que las ruedas y las llantas no tengan daños y que tengan el aire adecuado.

_____ Revise que la cabina se acople correctamente (unidad de suspensión neumática).

_____ Verifique los niveles de todos los fluidos: aceite del motor, líquido hidráulico y líquido refrigerante.

_____ Drene la humedad de los tanques de aire.

_____ Revise que las puertas de la cabina y las cerraduras funcionen correctamente.

_____ Asegúrese de que todas las gradas, pasillos y agarraderos estén instalados y en buenas condiciones.

_____ Arranque el motor y revise el nivel de fluido de la transmisión con el freno de estacionamiento aplicado y la palanca de cambios de la transmisión en la posición "neutra".

_____ Revise que los limpiaparabrisas funcionen correctamente.

_____ Revise que el sistema de dirección no esté apretado. Asegúrese de que el esfuerzo para controlar la dirección sea suave y liviano.

_____ Revise que el acelerador funcione correctamente. El acelerador debe funcionar de manera suave.

_____ Revise todos los espejos retrovisores; ajústelos y límpielos si es necesario.

_____ Revise que la cabina y el chasis no presenten daños estructurales o rajaduras.

_____ Revise que el cable eléctrico y las líneas de aire del remolque no estén dañados. Asegúrese de que estén instaladas ambas líneas de aire.

_____ Limpie todas las ventanas, si fuera necesario.

_____ Verifique si la palanca de cambios de la transmisión funciona correctamente.

_____ Revise que la palanca de control del brazo funcione correctamente.

_____ Verifique si todas las luces funcionan correctamente: luces delanteras, luces direccionales, luces de freno, luces de emergencia y luces indicadoras.

_____ Revise que el/los claxon(es) funcione(n) correctamente.

_____ Revise el tanque de combustible y llénelo.

_____ Drene el separador de agua y combustible.

_____ Revise el tanque DEF y llénelo.

1.8 Manuales adicionales e información de seguridad

Kalmar Solutions, LLC ofrece un DVD denominado Video de orientación para el usuario. Este video abarca información importante que todos los usuarios de Kalmar deben conocer. El video debe usarse en conjunto con este manual para instruir al usuario con relación al uso correcto del tractor Kalmar. Este video se envía con cada tractor, pero también está disponible a través de su distribuidor Kalmar o directamente a través de Kalmar Solutions, LLC.

Figure 1
Video de orientación para el usuario

1.9 Asistencia de servicio

Kalmar Solutions, LLC cuenta con una red de distribuidores establecida en todo el mundo. Siempre que necesite asistencia, primero comuníquese con su distribuidor local. Para obtener información de contacto, visite nuestro sitio de Internet en Kalmarind.com o comuníquese con ventas de Kalmar.

Cuando requiera partes o servicio, siempre tenga a mano el número de serie del vehículo antes de comunicarse con su distribuidor Kalmar. El número de serie está ubicado en la placa de identificación dentro de la cabina.

Kalmar está orgulloso de ser el líder en la industria de tractores de puerto y terminal hace más de 50 años. Nos esforzamos por servir a nuestros clientes de todas las maneras posibles. Gracias por comprar su tractor Kalmar. Sabemos que le será de gran utilidad por muchos años.

Si, por cualquier motivo, no logra obtener asistencia de algún distribuidor Kalmar, siéntase libre para comunicarse directamente con Kalmar Solutions, LLC.

Para asistencia, llame a:
Kalmar Solutions, LLC
Departamento de servicio
EE.UU.: +1 (785) 242-2200
Europa: +358 (0) 20 777 5000

3 Descripción y Funcionamiento

Lea detenidamente la próxima sección **Descripción y Funcionamiento**. Contiene información importante que todo usuario debe conocer antes de usar un tractor Kalmar.

La finalidad de este manual es cubrir al tractor Kalmar estándar y algunas de las opciones más comunes. No todos los equipos o sistemas opcionales pedidos por los clientes están cubiertos en este manual. Si el funcionamiento de cualquier componente o sistema en su vehículo no está cubierto en este manual, llame a su distribuidor Kalmar para pedir asistencia.

⚠ ADVERTENCIA

Todas las personas que utilicen este vehículo deben tener suficiente capacitación para utilizar este tipo de vehículo y deben tener una licencia para conducir comercial válida. Este manual no tiene como finalidad servir de guía de capacitación para el uso de tractores para uso en la planta. Es responsabilidad del usuario obtener capacitación suficiente a fin de utilizar este vehículo de manera segura. NO INTENTE UTILIZAR ESTE VEHÍCULO SIN CAPACITACIÓN ADECUADA. LA UTILIZACIÓN DE ESTE VEHÍCULO SIN CAPACITACIÓN ADECUADA PODRÍA RESULTAR EN LESIÓN GRAVE O MUERTE.

3.1 Cabina/Plataforma

Ingreso y egreso del vehículo

El tractor Kalmar está diseñado para entrar y salir fácilmente de él. Los pasillos, las gradas y los agarraderos se diseñaron teniendo en cuenta la seguridad del usuario. Al igual que con cualquier vehículo de este tipo, se debe tener cuidado al subirse o bajarse del tractor Kalmar. No lo olvide. ¡Tenga cuidado!

⚠ ADVERTENCIA

Siempre tenga cuidado al entrar o salir del vehículo. Para evitar lesiones graves o muerte, lea las siguientes instrucciones y advertencias antes de entrar y salir del vehículo.

1. **El ingreso al vehículo y el egreso del mismo se deben hacer lenta y cuidadosamente.**
2. **Utilice una postura de tres puntos. Tres de las cuatro extremidades (manos y pies) deben estar siempre en contacto con el vehículo.**
3. **Mire hacia dentro en torno a las gradas cuando entre o salga de la cabina.**

4. **Mantenga los pasillos, las gradas y los agarraderos en buenas condiciones.**
5. **Mantenga los pasillos, las gradas, los agarraderos y sus zapatos sin grasa, lodo, suciedad, combustible, hielo o nieve.**
6. **Sea más cuidadoso durante el mal tiempo, en especial cuando las gradas y los agarraderos estén mojados o cubiertos de hielo.**

⚠ ADVERTENCIA

No retire o modifique los pasillos, las gradas o los agarraderos instalados de fábrica. No conduzca el vehículo a menos que todos los pasillos, las gradas y los agarraderos instalados de fábrica estén instalados y en buenos condiciones. Si se han retirado o modificado pasillos, gradas o agarraderos, o ya no se encuentran en buen estado, cualquier persona que intente entrar o salir del vehículo podría sufrir lesiones o muerte.

3.1.3 Inclinación de la cabina

El tractor viene equipado con un sistema de inclinación de cabina eléctrico como equipo estándar. Mediante el uso de corriente, la cabina puede inclinarse 45 grados. A 45 grados, el soporte de seguridad se acopla automáticamente.

La cabina se puede inclinar MANUALMENTE hasta 90 grados, si fuera necesario. Este requiere que se desconecte el cilindro de inclinación y que se utilice una grúa adecuada para inclinar la cabina hasta la posición de 90 grados.

Todos los tractores vienen con suspensión neumática para la cabina como equipo estándar. Estas unidades están diseñadas para funcionar con inclinación eléctrica de la cabina y desacoplarse automáticamente.

La inclinación eléctrica de la cabina está diseñada para inclinar la cabina hasta 45 grados, donde el soporte de seguridad se acopla automáticamente. El sistema de inclinación no está diseñado para brindar un soporte de seguridad en otra graduación que no sea 45 grados. **La Figure 3 muestra cómo se acopla adecuadamente el soporte de seguridad de la cabina**.

⚠ PELIGRO

Nunca trabaje debajo de la cabina, a menos que el soporte de seguridad esté colocado correctamente. La cabina podría caerse y ocasionar lesiones graves o muerte. (Consulte la Figure 3 y la Figure 4).

⚠ PRECAUCIÓN

Lleve la cabina más allá de los 45 grados únicamente para colocar la barra de seguridad. Si intenta llevar el cilindro más allá de los 45 grados, corre el riesgo de dañar la bomba y el motor. ¡Revise que el cilindro de inclinación de la cabina y el perno de montaje del soporte tengan la tensión correcta y no estén desgastados! Si deja de revisar y utilizar este sistema de inclinación de la cabina, podría resultar en lesión.

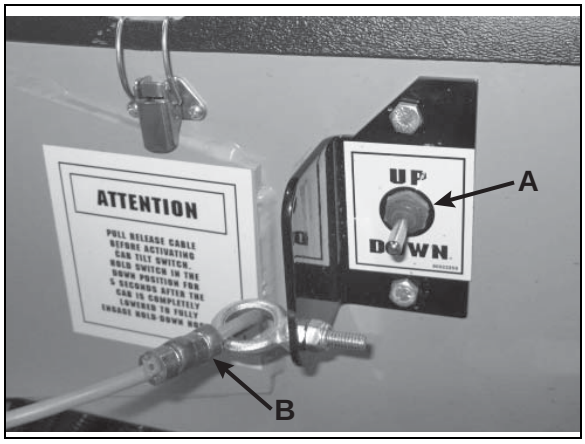

Figure 2
A: Interruptor del control de inclinación de la cabina
B: Cable de liberación del soporte de seguridad

Para inclinar la cabina

En la mayoría de los casos, el interruptor de control de inclinación de la cabina está ubicado en el riel izquierdo del chasis (Figure 2). El cable de liberación del soporte de seguridad se encuentra en el riel izquierdo, al alcance desde el interruptor de inclinación.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que ninguna parte del cuerpo esté debajo de la cabina mientras la inclina. Párese alejado de la parte trasera de la cabina para garantizar que no lo golpee cuando se levante. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el soporte de seguridad esté colocado correctamente antes de trabajar debajo de la cabina. El soporte de seguridad debe poder moverse libremente para que se acople automáticamente. Revise siempre el soporte de seguridad antes de trabajar debajo de la cabina y asegúrese de darle el mantenimiento adecuado a este importante sistema de seguridad. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

1. Encuentre el interruptor del control de inclinación de la cabina y el cable para liberar el soporte de seguridad.
2. Jale el cable para liberar el soporte y llévelo hacia atrás.
3. Mientras sostiene el cable hacia atrás, lleve el interruptor del control de inclinación a la posición "UP" (Arriba).
4. Después de mover la cabina alrededor de 15 pulgadas (381 mm), libere el cable del soporte de seguridad y continúe inclinando la cabina.
5. Cuando la cabina alcance la posición a 45 grados, observe que el soporte de seguridad caiga sobre el cilindro de inclinación en el chasis del lado del conductor. (Figure 3 y Figure 4) ¡ALTO!

6. Después de que el soporte de seguridad haya caído sobre el cilindro, lleve el interruptor del control de inclinación a la posición "DOWN" (ABAJO) (Figure 2) y baje la cabina levemente hasta que el soporte de seguridad descanse completamente sobre la parte superior del cilindro de inclinación (Figure 3).
7. Asegúrese de que el soporte de seguridad descanse correctamente sobre el cilindro de inclinación. Jale el cable de liberación del soporte de seguridad y verifique que el soporte esté bien sujeto. No se debe mover con el peso de la cabina en el soporte.

EL SOPORTE DE SEGURIDAD DE LA CABINA ESTÁ ACOPLADO CORRECTAMENTE

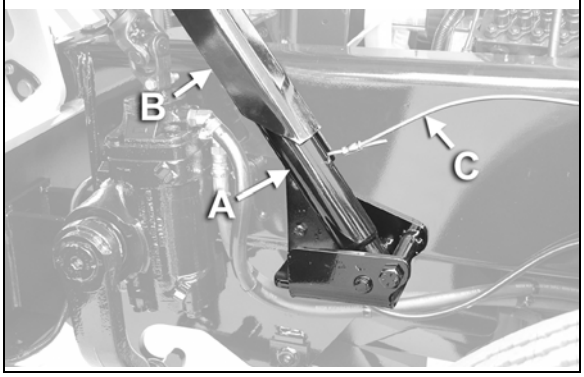

Figure 3
A: Cilindro de inclinación
B: Soporte de seguridad
C: Cable de liberación del soporte de seguridad
El soporte de seguridad (B) descansa contra el cilindro de inclinación (A). El soporte está acoplado correctamente.

Para bajar la cabina

1. Lleve el interruptor de inclinación de la cabina a la posición "UP" (Arriba) y levante la cabina levemente hasta que el soporte de seguridad se separe de la parte superior del cilindro de inclinación.
2. Jale el cable para liberar el soporte de seguridad hacia atrás y sosténgalo en esa posición.
3. Lleve el interruptor de inclinación a la posición "DOWN" (Abajo) sin el soporte de seguridad y permita que la cabina baje hasta el pasador trasero de la cabina.
4. Mantenga el interruptor de inclinación de la cabina en la posición hacia abajo durante 5 segundos después de que la cabina haya hecho contacto con los pasadores más bajos para garantizar que los pasadores mecánicos de la cabina estén completamente acoplados.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el pasador de la cabina esté completamente acoplado después de bajar la cabina. Si el pasador no está correctamente asegurado, la cabina podría inclinarse mientras el vehículo está en movimiento, causando lesión grave o muerte.

EL SOPORTE DE SEGURIDAD DE LA CABINA NO ESTÁ ACOPLADO CORRECTAMENTE

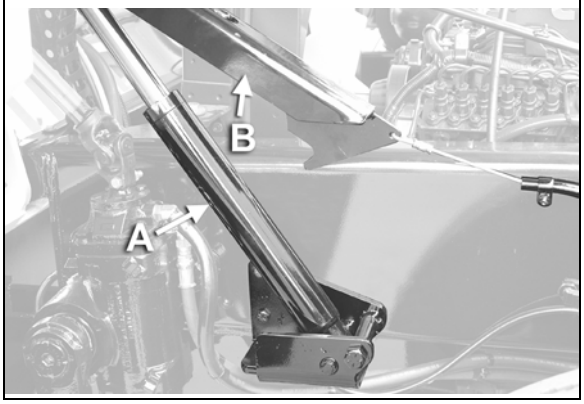

Figure 4
El soporte de seguridad (B) NO descansa contra el cilindro de inclinación (A). El soporte de seguridad NO está acoplado correctamente.

⚠ ADVERTENCIA

El soporte de seguridad está diseñado para actuar como un sujetador secundario de la cabina en caso de que falle el pasador o no funcione correctamente el sistema de inclinación. Verifique que el cable de liberación esté funcionando libremente y que el soporte descanse contra el cilindro de inclinación cuando la cabina está abajo y acoplada. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

3.1.4 Asientos

Asientos del tipo suspensión

Los asientos de todos los tractores Kalmar son del tipo suspensión neumática como equipo estándar.

⚠ ADVERTENCIA

Debido al recorrido vertical de los asientos de suspensión, el usuario debe garantizar que exista suficiente espacio entre su cabeza y el techo cuando el asiento llegue a la posición más alta de su recorrido. El no hacerlo podría resultar en lesión grave o muerte.

Ajuste del asiento

Consulte el paquete de información del fabricante del asiento incluido con el vehículo o la calcomanía ubicada en la base del asiento. Puede solicitar asistencia al distribuidor local de Kalmar si tiene alguna duda.

Ajuste el asiento a la posición más cómoda para que el conductor tenga el control total de los controles y las pantallas de la cabina. Esta posición se logra cambiando la presión de aire en la suspensión para cambiar la altura. La posición hacia delante y hacia atrás se ajusta deslizando el asiento y el respaldo sobre los rieles. Al lograr la posición deseada, asegure la correa del cinturón de seguridad en ambos lados. La correa sujetará el asiento para que no se levante más allá de esta posición. Ahora, se puede ajustar la suspensión neumática a la firmeza deseada por el operador.

⚠ ADVERTENCIA

No ajuste el asiento del conductor, a menos que el vehículo esté detenido. El asiento podría moverse de manera repentina e imprevista y ocasionar la pérdida de control del vehículo, una lesión grave o, incluso, la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

El tractor Kalmar está diseñado y equipado para llevar sólo un conductor (a menos que la cabina tenga un asiento para el instructor). Nunca permita que otra persona viaje dentro o fuera de la cabina. Esto es extremadamente peligroso y la persona podría sufrir lesiones graves o muerte. NUNCA LLEVE PASAJEROS DENTRO DEL KALMAR.

3.1.5 Medidores, controles e indicadores del panel de instrumentos

Reseña del panel de instrumentos

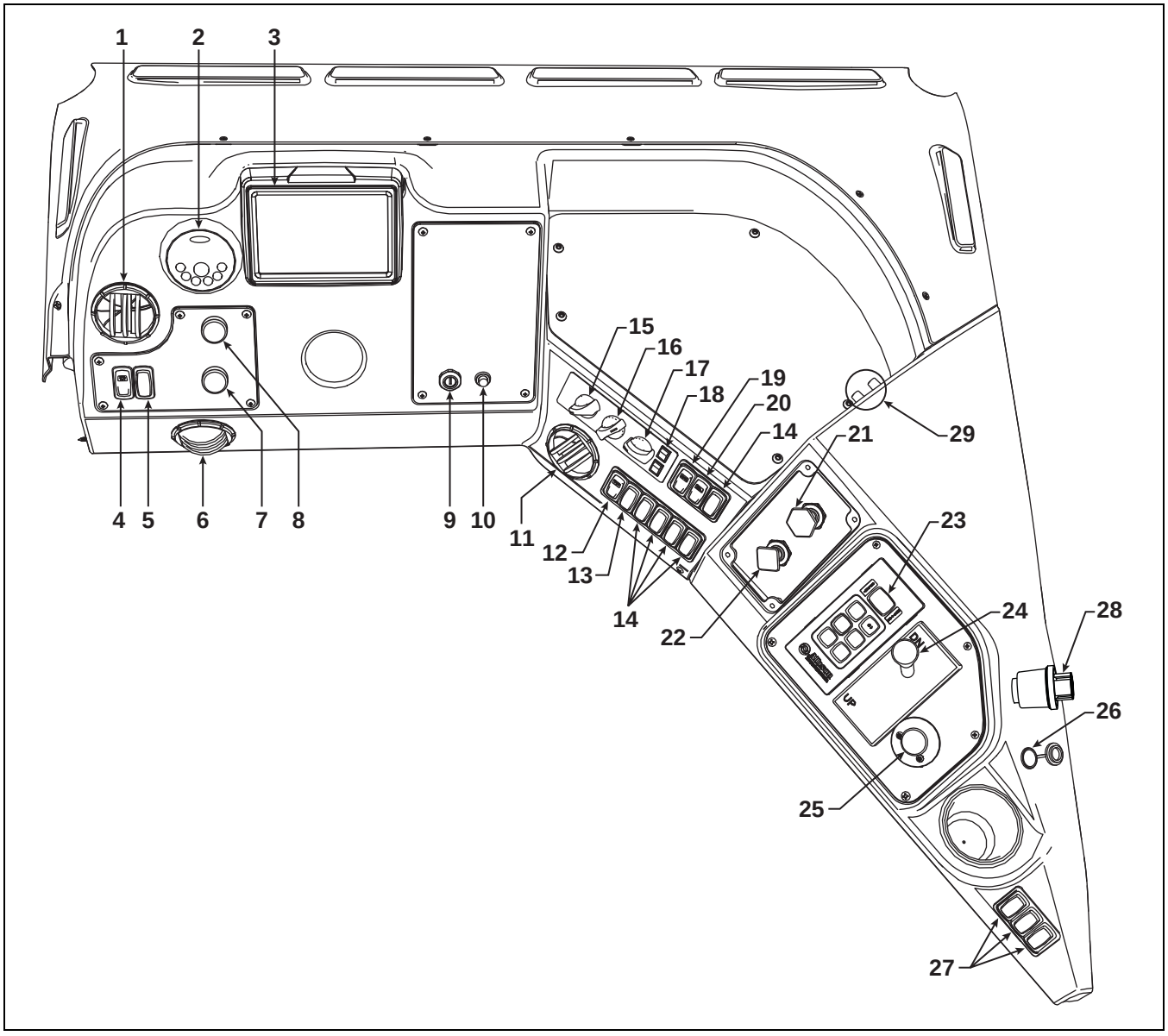

Figure 5

S: Estándar A: Opciones asignadas
U: Opciones no asignadas

POS	Nombre	Tractor DOT/EPA estándar	Tractor todo terreno
1	Difusor de aire	S	S
2	Radio	A	A
3	Panel del manómetro principal	S	S
4	Interruptor de los faros	S	S
5	Interruptor regulador de luz	S	A
6	Difusor de aire	S	S
7	Interruptor del limpiaparabrisas trasero	A	A
8	Interruptor del limpiaparabrisas delantero	S	S
9	Interruptor de ignición	S	S
10	Botón de arranque	A	A
11	Difusor de aire	S	S
12	Luz de domo	S	S
13	Claxon neumático	A	A
14	Interruptores opcionales	U	U
15	Control del calefactor	S	S
16	Control del calefactor	S	S
17	Control del calefactor	S	S
18	Control del calefactor	S	S
19	Reflector delantero	S	S
20	Reflector trasero	S	S
21	Suministro de aire del remolque	S	S
22	Control del freno de estacionamiento	S	S
23	Palanca de cambios	S	S
24	Control de la 5a. rueda	S	S
25	Control de acople de la 5º rueda	S	S
26	Tomacorrientes	A	A
27	Interruptores opcionales	U	U
28	Indicador de la restricción del aire	A	A
29	Pernos de anclaje	A	A

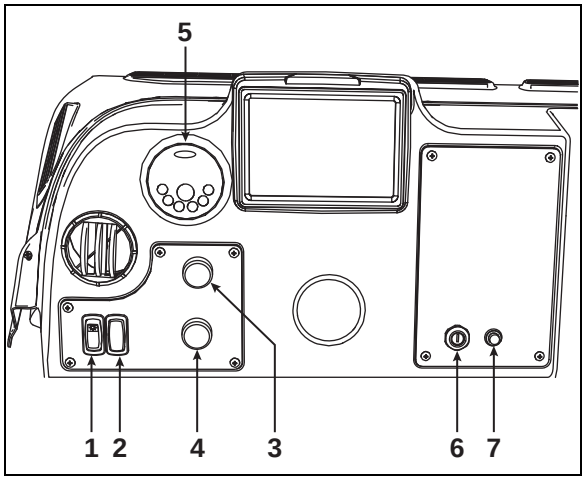

Figure 6
Tablero izquierdo de instrumentos

Tablero izquierdo de instrumentos

1. **Interruptor de los faros**
   Este interruptor controla los faros y las luces de marcha del tractor y del remolque. Este interruptor también activa las luces interiores del tablero y de los manómetros cuando los faros o las luces de marcha están encendidos.
2. **Interruptor regulador de luz (opcional)**
   Controla el nivel de luz de los controles del tablero de instrumentos.
3. **Interruptor del limpiaparabrisas delantero**
   Controla el funcionamiento del limpiaparabrisas delantero. Si se gira en el sentido del reloj, se aumenta la velocidad del limpiador. Si se gira en sentido contrario al reloj, se detiene el limpiador.
4. **Interruptor del limpiaparabrisas trasero (opcional)**
   Controla el funcionamiento del limpiaparabrisas trasero. Si se gira en el sentido del reloj, se aumenta la velocidad del limpiador. Si se gira en sentido contrario al reloj, se detiene el limpiador.
5. **Radio (opcional)**
   Consulte el manual del usuario de fábrica para ver sus funciones e información sobre el uso.
6. **Interruptor de ignición**
   Interruptor estándar que sirve para encender el tractor. Para obtener más información, consulte la página 29.
7. **Botón de arranque**
   Método opcional para encender el tractor. Para obtener más información, consulte la página 29.

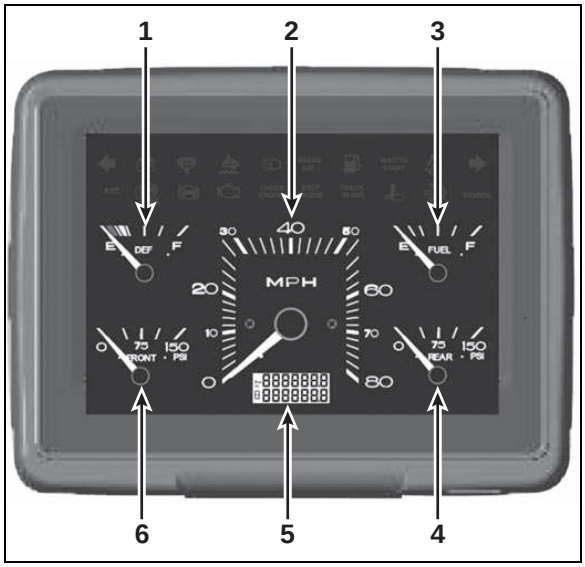

Figure 7
Panel del manómetro principal

Panel del manómetro principal

1. **Manómetro de DEF**
   Indica el nivel de líquido de escape diesel (DEF) que hay en el tanque en incrementos de 1/4 de tanque. Solo para tractores DOT/EPA.
   Voltímetro
   Indica el estado del sistema de carga en voltios. Si el motor está en marcha, el manómetro indica el voltaje de salida del alternador. Si el motor está apagado, el voltímetro indica el voltaje de salida de la batería. Solo para tractores todo terreno.
2. **Velocímetro**
   Indica la velocidad en M.P.H o K.P.H. Este manómetro puede traer integrado un odómetro.
3. **Indicador de combustible**
   Indica el nivel de combustible que hay en el tanque en incrementos de 1/4 de tanque.
4. **Manómetro de presión de aire del freno trasero**
   Indica la presión de aire en el sistema neumático trasero en libras por pulgada cuadrada (P.S.I.)

5. **Odómetro y cronómetro**
   Indica la distancia recorrida por el vehículo en millas y la cantidad total de horas de operación.
6. **Manómetro de presión de aire del freno delantero**
   Indica la presión de aire en el sistema neumático delantero en libras por pulgada cuadrada (P.S.I.)

Luces indicadoras

Las luces indicadoras se encuentran en la parte superior del panel del manómetro principal (Figure 8). Los indicadores estándar son los siguientes:

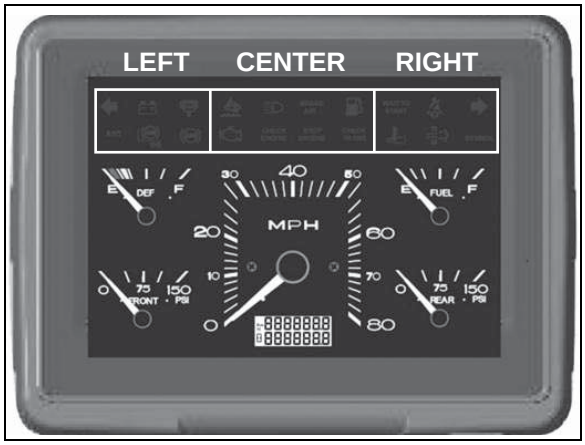

Figure 8
Luces indicadoras en el Panel del manómetro principal

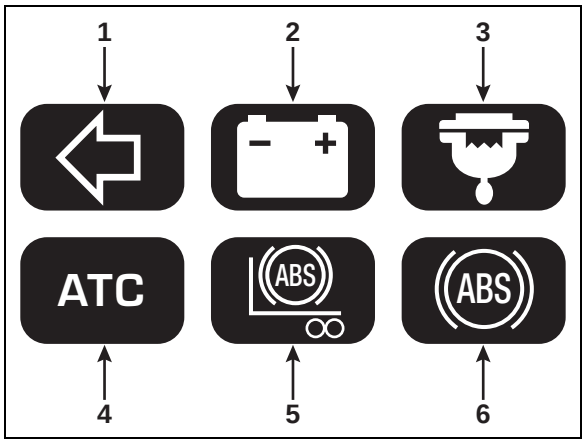

Figure 9
Luces indicadoras a la izquierda

Luces indicadoras a la izquierda

1. **Luz direccional izquierda**
   Cuando está titilando, indica que la luz direccional izquierda está encendida.
2. **Cargador**
   Indica que el sistema de carga no está funcionando correctamente y que la carga de la batería está baja.
3. **Agua en el combustible**
   Indica que se ha detectado agua en el sistema de combustible y que debe eliminarse.
4. **ATC**
   Indica que el control automático de tracción (ATC) está activado.
5. **ABS del remolque**
   Indica que el sistema de frenos antibloqueo (ABS) del remolque está activado.
6. **ABS del tractor**
   Indica que el sistema de frenos antibloqueo (ABS) del tractor está activado.

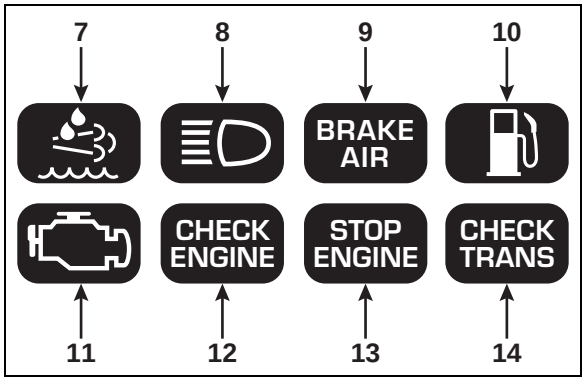

Figure 10
Luces indicadoras centrales

Luces indicadoras centrales

7. Nivel de DEF bajo

Indica que el nivel de líquido de escape diesel está bajo y que debe llenarse. Solo para tractores DOT/EPA.

Si la luz está encendida, significa que el estado es el siguiente:

Bajo: Primera advertencia al conductor de que el nivel del agente reductor está bajo. La luz de DEF está encendida constantemente.

Advertencia: Advertencia intermedia que le avisa al conductor que se activará una corrección si el agente reductor no se llena. La luz de DEF comenzará a titilar.

Inducción mínima: Segunda advertencia que le avisa al conductor que el nivel del agente reductor está bajo y que se activará una corrección por inducción. La luz de DEF titilará, mientras que la luz ámbar de advertencia permanecerá encendida fija.

Inducción crítica: Una vez que el tanque de DEF esté vacío y que haya ocurrido un ciclo clave, o bien, luego de un ralentí prolongado, el vehículo quedará limitado a 5 M.P.H. y R.P.M. La luz de DEF titilará, mientras que la luz roja permanecerá encendida fija.

8. **Luces altas**
   Indica que se activaron las luces altas.

9. **Aire del freno**
   Le advierte al conductor que la presión del aire del sistema de frenos está en
   70 P.S.I. (4,83 bar) o menos.

10. **Poco combustible**
    Indica que el tanque de combustible tiene 1/8 de tanque lleno o menos.

11. **Luz indicadora de avería (MIL, por sus siglas en inglés)**
    Indica que el motor no está funcionando correctamente y que debe verificarse. Solo para tractores DOT/EPA.

12. **Verifique el motor**
    Alerta al conductor de que el motor tiene un problema que requiere atención inmediata. Detenga el motor al instante y comuníquese con el servicio de mantenimiento.

13. **Detenga el motor**
    Indica que ocurrió un problema grave. Detenga el motor al instante y comuníquese con el servicio de mantenimiento.

14. **Verifique la transmisión**
    Le avisa al conductor que debe verificar la transmisión o el nivel de fluido de la transmisión.

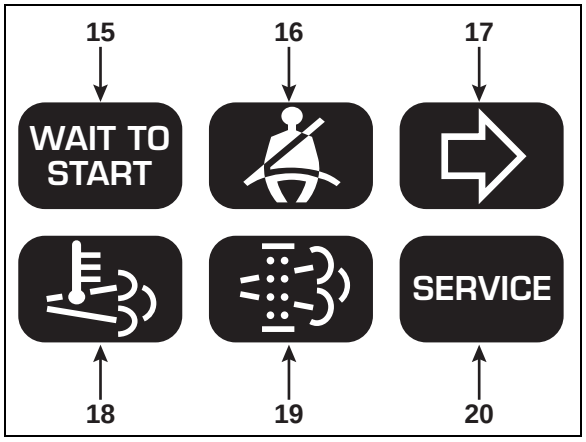

Figure 11
Luces indicadoras a la derecha

Luces indicadoras a la derecha

15. **Espere para arrancar**
    Indica que la temperatura del motor está demasiado baja para arrancarlo de inmediato. Antes de arrancar el motor, espere a que la temperatura haya subido lo suficiente.
16. **Cinturón de seguridad**
    Indica que se debe colocar el cinturón de seguridad.
17. **Luz direccional derecha**
    Cuando está titilando, indica que la luz direccional derecha está encendida.
18. **Temperatura del sistema de escape alta**
    Indica que la temperatura del escape está elevada. Apague el motor y espere a que se enfríe el sistema de escape antes de volver a encenderlo. Para obtener más información, consulte la sección Sistema de Escape. Solo para tractores DOT/EPA.
19. **Es necesaria la regeneración de DPF (filtro de partículas de diesel)**
    Indica que el filtro de partículas de diesel necesita regenerarse en las siguientes 2-6 horas de operación. Para obtener más información, consulte la sección Sistema de Escape. Solo para tractores DOT/EPA.
20. **Servicio de mantenimiento**
    Indica que el tractor requiere servicio de mantenimiento inmediato.

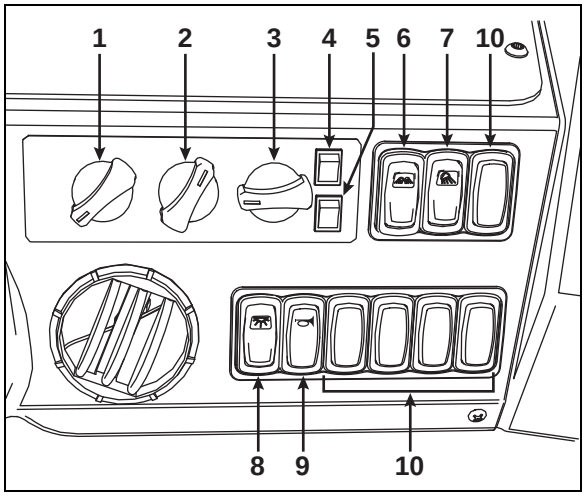

Figure 12
Tablero central de instrumentos

Tablero central de instrumentos

1. **Control de la velocidad del ventilador**
   Ajuste la velocidad del ventilador. Gire el selector hacia la derecha para aumentar la velocidad. La posición OFF (Apagado) es la que está completamente en sentido contrario al reloj.
2. **Selector de modo**
   Dirige el flujo de aire a los respiradores del compartimiento del pasajero o al parabrisas para descongelarlo.
3. **Control de temperatura**
   Controla la temperatura del aire que ingresa a la cabina. El selector puede girarse hacia la izquierda a la posición COLD (frío) o hacia la derecha, a la posición HOT (caliente) para obtener la temperatura deseada.
4. **Interruptor de la recirculación de aire**
   Recircula el aire en la cabina del pasajero.
5. **Interruptor de aire acondicionado (opcional)**
   Activa el compresor del aire acondicionado cuando el aire acondicionado opcional está instalado.
6. **Reflectores delanteros**
   Activa los reflectores delanteros del vehículo.
7. **Reflector trasero**
   Activa el reflector trasero del vehículo.
8. **Luz de domo**
   Activa la luz en el interior de la cabina.

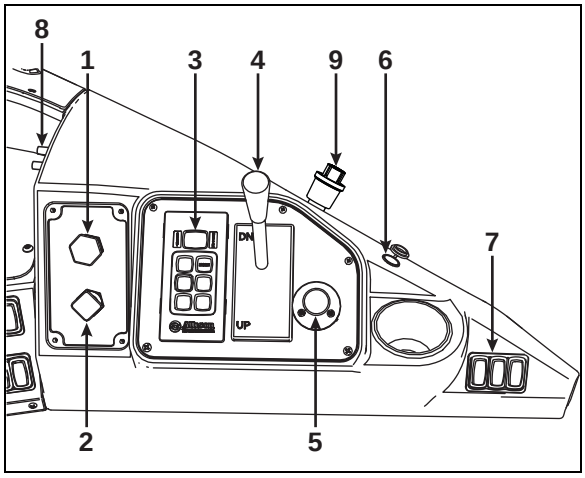

Figure 13
Tablero derecho de instrumentos

9. **Claxon neumático**
   Activa el claxon neumático.
10. **Interruptores opcionales**

Tablero derecho de instrumentos

1. **Suministro de aire del remolque**
   Activa el suministro de aire del remolque. (Consulte la página 43: Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque).
2. **Control del freno de estacionamiento**
   Hace funcionar los frenos de estacionamiento del vehículo y del remolque. (Consulte la página 42: Freno de estacionamiento)
3. **Selector de cambios de la transmisión**
   Selecciona el rango de funcionamiento de la transmisión. (Consulte la página 36: Transmisión)
4. **Palanca de control del brazo**
   Opera el brazo hidráulico y la quinta rueda. (Consulte la página 46: Funcionamiento del brazo hidráulico).
5. **Control para desacoplar la quinta rueda**
   Activa el mecanismo de bloqueo de la mordaza de la quinta rueda. (Consulte la página 46: Válvula de control para desacoplar la quinta rueda)
6. **Tomacorrientes**
   El puerto encendedor de cigarrillos tiene una potencia de 12 voltios.
7. **Interruptores opcionales**
8. **Pernos de anclaje**
   Ofrece puntos de conexión positivos y negativos para radios de Banda Ciudadana (CB) y otros dispositivos.
9. **Indicador de la restricción del aire**
   Controla la resistencia del flujo de aire a través del sistema de limpieza de aire. Si ocurre una restricción importante, el botón indicador se elevará para indicar que es momento de cambiar el filtro de aire. Presione el botón hacia abajo para restablecer el indicador.

Control de las luces direccionales, luces altas y luces de emergencia

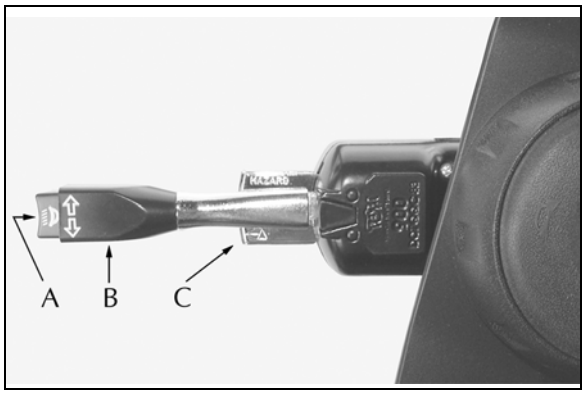

Figure 14
A — Interruptor de luces altas
B — Palanca de luz direccional
C — Interruptor de luces de emergencia

El control montado en la columna del tractor Kalmar tiene tres funciones. Está ubicado al lado izquierdo de la columna de dirección (Figure 14).

1. Si la palanca se lleva hacia delante (Figure 14, B), se activa la señal direccional a la derecha. Si se la mueve hacia atrás se activa la señal direccional a la izquierda. Esta señal no se cancela automáticamente, por lo que la palanca se debe regresar a la posición central (apagado) manualmente después de conectarla. Las flechas verdes del tablero se encienden y parpadean cuando se activa el interruptor.
2. El botón en el extremo de la palanca hace funcionar las luces altas (Figure 14, A). Los faros deben estar encendidos para que funcione el interruptor. Cuando las luces altas están encendidas, se encenderá el indicador correspondiente en el tablero.
3. El interruptor que se jala debajo de la palanca enciende las luces de emergencia (Figure 14, C). Para encenderlas, jale el interruptor. Para apagarlas, lleve la palanca de la señal direccional hacia delante o hacia atrás.

Seguro controlado por el conductor para el diferencial

(Opcional en los ejes de la transmisión)

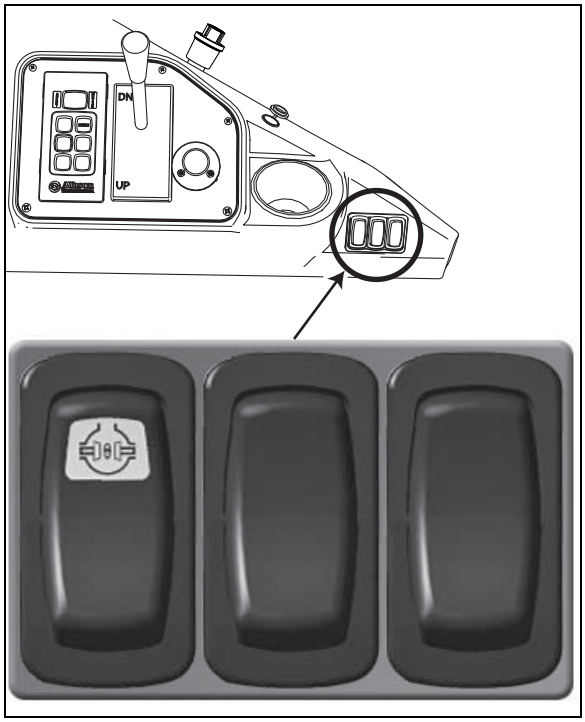

Figure 15
Seguro controlado por el conductor para el diferencial

Los ejes de la transmisión pueden estar equipados con un seguro controlado por el conductor para el diferencial. Éste es un dispositivo de tracción neumática con servocontrol que el conductor puede controlar manualmente desde la cabina. Al accionar el control en el tablero, el conductor puede bloquear o desbloquear el diferencial.

⚠ ADVERTENCIA

No se debe activar el diferencial al conducir a velocidades altas o en cuestas pronunciadas con tracción limitada.

- **Cuando el diferencial está completamente bloqueado, el vehículo habrá reducido su capacidad de dirección. No se debe usar el diferencial al conducir a velocidades más altas; de lo contrario, podrá resultar en pérdida de control del vehículo, lesión grave o muerte.**
- **No se debe engranar el diferencial al recorrer cuestas pronunciadas cuando la tracción es limitada. Esto puede resultar en pérdida de control del vehículo, daños a componentes, lesión grave o muerte. Comuníquese con el fabricante del eje para saber cuáles son los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento correctos.**

Interruptores de ignición

El interruptor normal de ignición de los tractores Kalmar es de tipo llave, similar al de los automóviles. Los interruptores de ignición de botón y otros tipos se instalan como equipo opcional.

Ignición con llave

Existen tres posiciones: OFF, ACCESSORY y RUN/START. La posición completamente a la izquierda (en el sentido contrario al reloj) es la posición OFF. La segunda posición a la derecha (en el sentido del reloj) es la posición ACCESSORY. La tercera posición a la derecha (en el sentido del reloj) es la posición RUN/START.

La posición RUN/START se usa para accionar el motor de arranque. Al mover el interruptor a la posición de la extrema derecha se acciona el motor de arranque y al liberar la llave, el interruptor permanece automáticamente en la posición RUN (marcha).

La posición ACCESSORY activa el circuito de accesorios eléctricos del tractor.

La posición OFF suspende toda la energía al sistema eléctrico y apaga el motor.

PRECAUCIÓN

La posición OFF en el interruptor normal de tres posiciones con llave está diseñado como la manera de detener el motor. En el tractor normal Kalmar no existe otro dispositivo para detener el motor que no sea el interruptor de ignición.

Botón de arranque

Los arranques por medio de botón son opcionales en los tractores Kalmar. Hay dos tipos básicos de interruptores de ignición de palanca: interruptor de tres posiciones e interruptor de dos posiciones.

El interruptor de tres posiciones funciona como el interruptor activado por medio de llave con las posiciones OFF, ACCESSORY y RUN. El botón acciona el motor de arranque solamente en la posición RUN.

El interruptor de dos posiciones sólo tiene OFF y RUN. No dispone de la posición ACCESSORY. El botón acciona el motor de arranque solamente en la posición RUN.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el motor no arranca en un término de 30 segundos, libere el interruptor del motor de arranque y espere 3 minutos para permitir que se enfríe. Si después de tres intentos seguidos, el motor no arranca, deténgase y determine la causa. El motor de arranque se puede dañar al hacer varios intentos por arrancar el motor.

PRECAUCIÓN

Algunos vehículos pueden estar equipados con sistemas de apagado o interruptores de arranque opcionales. Comuníquese con el distribuidor de Kalmar local si tiene alguna pregunta sobre el funcionamiento de cualquier interruptor de arranque o sistema de apagado opcional.

Para saber **cómo arrancar el vehículo**, consulte la page 34: Arranque del motor.

3.1.6 Sistema eléctrico

Conexiones accesorias

El arnés de cables del tractor Kalmar está diseñado para varias opciones del vehículo. Es posible que estas opciones estén presentes o no en el vehículo que adquirió. Si se instala un equipo eléctrico después de que el vehículo haya salido de la fábrica, comuníquese primero con el distribuidor local de Kalmar. El distribuidor puede darle información sobre las modificaciones e instalaciones eléctricas adecuadas. Por lo general, en el arnés habrá una ubicación accesoria donde la necesite. No corra el riesgo de dañar el vehículo o anular la garantía con modificaciones eléctricas deficientes o inadecuadas. Comuníquese primero con el distribuidor de Kalmar.

Relés, disyuntores, fusibles

El tractor Kalmar incluye dos tableros eléctricos. Uno de ellos se encuentra en la cabina, debajo del panel central del tablero de instrumentos. El otro se encuentra en el chasis, sobre la transmisión a la izquierda. Vea las siguientes figuras para determinar la ubicación de relés, fusibles y disyuntores.

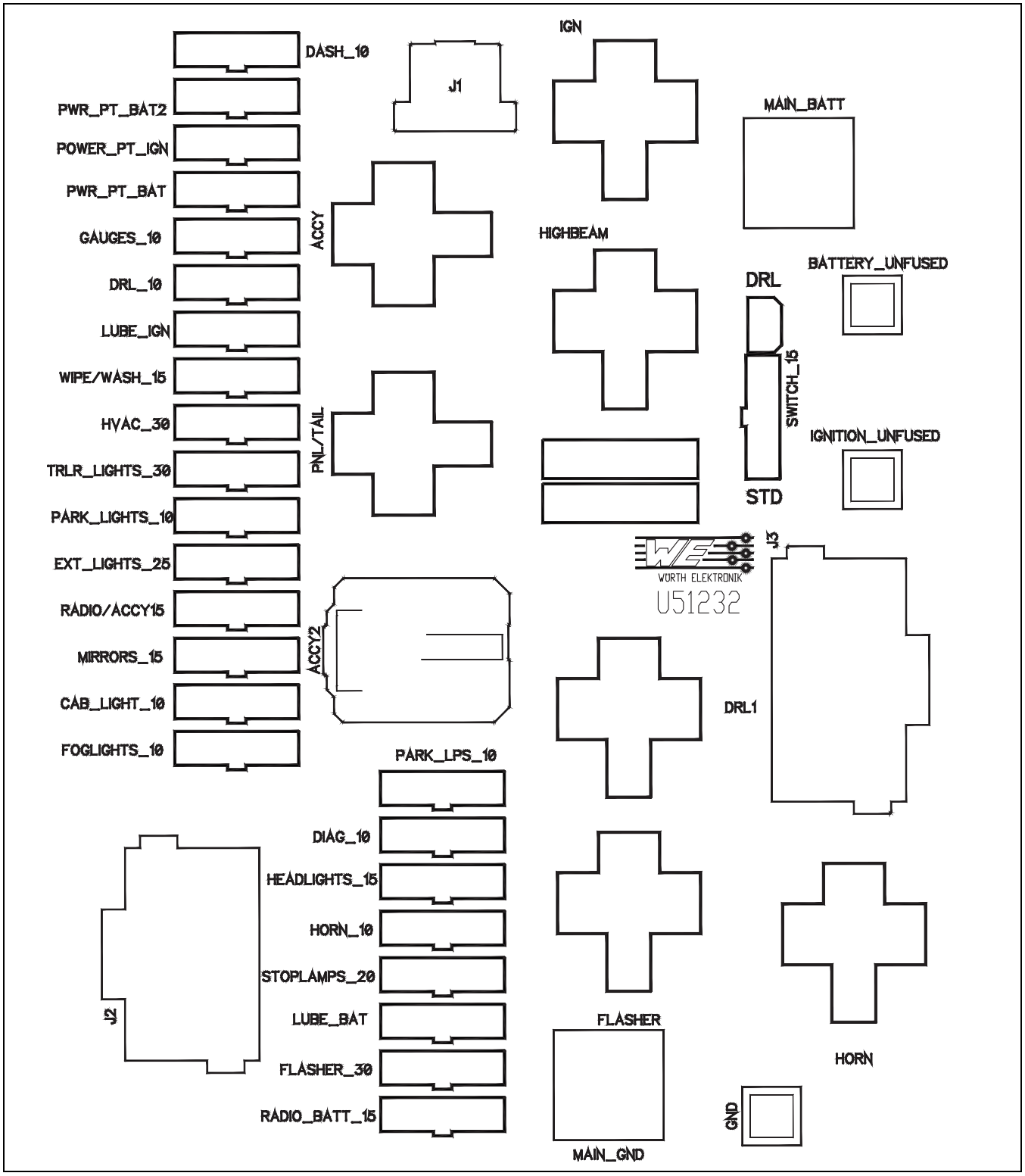

Figure 16
Tablero eléctrico de la cabina

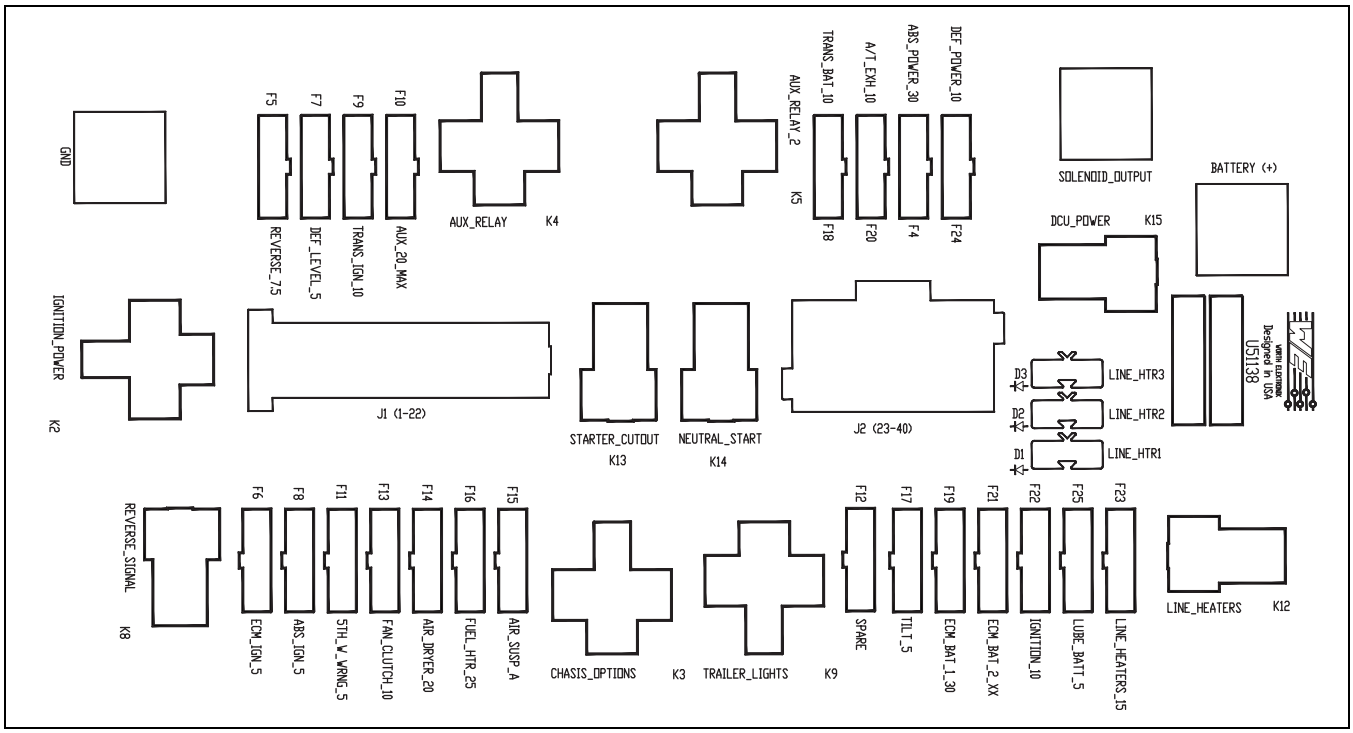

Figure 17
Tablero eléctrico del chasis

3.1.9 Sistema de sujeción del ocupante

EL TRACTOR KALMAR ESTÁ EQUIPADO CON CINTURONES DE SEGURIDAD. LOS MISMOS DEBEN SER UTILIZADOS SIEMPRE QUE EL VEHÍCULO ESTÉ EN FUNCIONAMIENTO.

Funcionamiento del cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Utilice cinturones de seguridad siempre que el vehículo esté en funcionamiento. En el caso de una parada repentina o un accidente, los pasajeros sin cinturón pueden ser arrojados de la cabina o hacia el parabrisas, resultando en lesión grave o muerte.

El sistema de cinturones de seguridad que utilizan los tractores Kalmar es del tipo de sujeción sobre el regazo con un dispositivo retráctil automático.

Antes de abrochar el cinturón, asegúrese de ajustar el asiento a una posición cómoda para conducir. Para abrocharlo, tire del cinturón sobre las caderas e introduzca la lengüeta dentro de la hebilla.

Para liberar el cinturón de seguridad, presione el botón de la hebilla y el cinturón se retraerá automáticamente.

3.2 Chasis

3.2.2 Tren de potencia

Motor

Los tractores Kalmar vienen equipados con una variedad de motores. Kalmar incluye el Manual de Funcionamiento del Motor del fabricante con cada vehículo.

⚠ PRECAUCIÓN

Es responsabilidad del usuario leer este manual y seguir las instrucciones del fabricante del motor. El no hacerlo podría resultar en lesión.

El rendimiento del motor es muy importante para el funcionamiento eficiente del tractor Kalmar. Si no se le da el mantenimiento adecuado y no se utiliza correctamente el motor, pueden necesitarse reparaciones costosas y periodos prolongados de inactividad. **¡CONOZCA EL MOTOR Y DÉLE EL MANTENIMIENTO ADECUADO!**

PRECAUCIÓN

Este manual contiene únicamente la información básica sobre el funcionamiento del motor que se aplica específicamente al tractor Kalmar o que corresponde a todos los motores de diesel. Para obtener información adicional, comuníquese directamente con el fabricante del componente individual o a través de Internet para obtener los manuales.

Si no recibió un Manual de Funcionamiento del Motor, comuníquese con el distribuidor de Kalmar.

⚠ PRECAUCIÓN

Si no se leen y siguen las instrucciones del fabricante referentes al funcionamiento del motor, es posible que se ocasione daño grave al motor. Lea el Manual de Funcionamiento del Motor antes de conducir este vehículo.

Arranque del motor

⚠ PELIGRO

Nunca intente arrancar el vehículo desde otra posición que no sea el asiento del conductor. Si intenta arrancar el vehículo de pie, afuera de la cabina o en el compartimiento del motor, puede ocasionar que el vehículo se mueva sin control y provoque lesiones graves o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre aplique el freno de estacionamiento y coloque la palanca de cambios en la posición neutra antes de intentar arrancar el motor. De no hacerlo, el vehículo puede moverse rápida e imprevistamente si se acciona el motor de arranque. Puede resultar en lesión grave o muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Todos los tractores Kalmar están diseñados para arrancar ÚNICAMENTE EN LA POSICIÓN NEUTRA. Si el vehículo con el que está trabajando arranca estando en una velocidad, NO CONDUZCA EL VEHÍCULO. Apague el vehículo y repare el sistema de aislamiento de la posición neutra antes de conducir el vehículo.

La siguiente información se proporciona como orientación general. Siga siempre todas las instrucciones que se especifican en el Manual de Funcionamiento del Motor del fabricante. Cada marca y modelo diferente de motor tiene características y requisitos de funcionamiento específicos. Existen algunos lineamientos importantes que se deben seguir al arrancar cualquier Kalmar equipado con un motor diesel. Estos lineamientos son los siguientes:

Para arrancar el vehículo equipado con el sistema normal de arranque eléctrico, siga estos pasos:

Procedimiento de arranque

PRECAUCIÓN

*Todos los tractores Kalmar están diseñados para arrancar **ÚNICAMENTE EN LA POSICIÓN NEUTRA**. El motor de arranque no debe ponerse en marcha si el vehículo está en otra velocidad.*

1. Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque el control de la transmisión en la posición NEUTRA.
3. Aplique los frenos de servicios mediante la válvula del pedal que se acciona con el pie y mantenga los frenos en esta posición.
4. Gire el interruptor de ignición a la posición OFF (Apagado) (si su vehículo no está equipado con apagado de motor con ignición, use el botón o control de apagado de motor para apagar el motor).
5. Espere que la luz que indica "Wait to Start" (Espere para arrancar) en el tablero se apague (si el vehículo tiene esta función).
6. Gire la llave a la posición START (Arranque). Cuando arranque el motor, libere la llave y permita que el interruptor permanezca en la posición RUN (Marcha).

PRECAUCIÓN

Si el motor no arranca en un término de 30 segundos, libere el interruptor del motor de arranque y espere 3 minutos para permitir que se enfríe. Si después de tres intentos seguidos, el motor no arranca, deténgase y determine la causa. El motor de arranque se puede dañar al hacer varios intentos por arrancar el motor.

Apagado del motor

Los motores diesel generan grandes cantidades de calor. Los componentes internos del motor diesel deben enfriarse para poder apagar el motor. El usuario debe permitir que el motor funcione en ralentí durante por lo menos 3 minutos antes de apagarlo. Este periodo de enfriamiento permite que el refrigerante disipe el calor interno del motor. Si el motor se apaga en caliente, es decir, sin el periodo de enfriamiento, puede aumentar inmediata y excesivamente la temperatura. Esto, a su vez, podría ocasionar daños graves a los componentes internos del motor.

PRECAUCIÓN

Consulte siempre el Manual de Funcionamiento del Motor para obtener información completa sobre los procedimientos de apagado del motor.

Procedimiento para apagar el motor

1. Coloque la transmisión en la posición NEUTRA.
2. Aplique el freno de estacionamiento.
3. Permita que el motor funcione a ralentí lento durante por lo menos 3 minutos.
4. Gire el interruptor de ignición a la posición OFF (Apagado) (si su vehículo no está equipado con apagado de motor con ignición, use el botón o control de apagado de motor para apagar el motor).
5. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos y luces estén apagados y que la transmisión del vehículo esté en la posición NEUTRA.

PRECAUCIÓN

El incumplimiento con los lineamientos del fabricante en relación con los procedimientos para apagar el motor puede causar daños graves al motor.

Aceite para motor

Consulte siempre el Manual de Funcionamiento del Motor para obtener información completa sobre los requisitos de aceite del motor. Toda la información, tal como intervalos de servicios, tipos de aceite y cantidades necesarias para volver a llenar el depósito, se encuentra en el Manual de Funcionamiento del Motor. ¡LÉALO!

Transmisión

Los tractores normales están equipados con una Transmisión Automática Allison. Esta transmisión de trabajo pesado está diseñada para funcionar en forma intermitente. Con cada tractor Kalmar, se incluye un Manual del Operador de la Transmisión Allison. Este manual brinda información importante sobre el funcionamiento de la transmisión.

En el manual del operador de Allison encontrará la siguiente información:

1. Selección de la velocidad
2. Cambio de la transmisión
3. Consejos sobre la conducción
4. Cuidado y mantenimiento
5. Revisión del nivel de aceite con cambios
6. Revisión/eliminación de los códigos de fallas
7. Pronóstico

⚠ PRECAUCIÓN

El usuario de este vehículo debe leer y seguir las instrucciones del Manual del Usuario de Allison. De lo contrario, se corre el riesgo de daños graves al vehículo o lesión personal.

"ECM" controla los cambios de avance a reversa de la transmisión.

Estacionamiento con una transmisión automática

La transmisión Allison no tiene una posición "PARK" (estacionamiento) como la transmisión de los automóviles. Para obtener información sobre cómo estacionar correctamente su tractor Kalmar, vea las siguientes secciones en este manual:

Página 43: Estacionamiento del vehículo
Página 42: Freno de estacionamiento

Ejes

Se pueden pedir los tractores con una variedad de configuraciones, fabricantes y modelos de eje. Es importante consultar la información del fabricante de eje para su eje específico. Usted puede obtener información sobre el funcionamiento y el mantenimiento del eje a través del distribuidor local de Kalmar. La siguiente es información general sobre ejes y puede no aplicarse a su eje específico.

PRECAUCIÓN

Este manual no contiene información operativa completa sobre ningún eje. El usuario debe obtener y consultar la información de funcionamiento, servicio y mantenimiento del fabricante del eje.

Temperatura de funcionamiento de los ejes

Por lo general, las temperaturas de funcionamiento del eje no exceden los 100°F (37°C) sobre la temperatura ambiente. Las temperaturas sobre los 230°F (110°C) aumentan significativamente la frecuencia oxidación del lubricante y acortan su vida útil. Esto hace necesario que se cambie con más frecuencia.

Ejes traseros con diferenciales de bloqueo

Los tractores Kalmar pueden estar equipados con una variedad de combinaciones especiales de eje y diferencial. Debido al efecto de los diferenciales especiales en la conducción del vehículo, es importante entender cómo funciona su diferencial específico. Los diferenciales de bloqueo o de deslizamiento limitado no son los diferenciales normales de los tractores Kalmar. Si no sabe si su vehículo está equipado con un eje y diferencial especiales, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar.

Diferencial de bloqueo positivo "sin giro"

Los tractores Kalmar pueden estar equipados con un diferencial opcional "sin giro". Este diferencial de bloqueo tiene características de funcionamiento muy especiales. ES MUY IMPORTANTE QUE EL CONDUCTOR DEL VEHÍCULO EQUIPADO CON ESTA FUNCIÓN OBTENGA Y SIGA TODA LA INFORMACIÓN REFERENTE AL FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO QUE BRINDA EL FABRICANTE DEL DIFERENCIAL. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para obtener asistencia sobre el funcionamiento y mantenimiento de este diferencial.

3.2.4 Sistema de aire y frenos

⚠ PELIGRO

Los frenos se deben mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento. La conducción de un vehículo con frenos desgastados o que hayan recibido un mantenimiento deficiente puede ocasionar pérdida de control del vehículo. Esto puede ocasionar lesiones graves o muerte. Nunca conduzca un vehículo a menos que los frenos estén funcionando correctamente.

⚠ PRECAUCIÓN

No permita que se acumule humedad en los tanques de aire. Los tanques de aire se deben drenar diariamente. Si no se drenan los tanques de aire, se puede dañar el sistema de frenos neumáticos y causar lesiones.

Los tractores Kalmar vienen equipados con sistemas de frenos neumáticos (de aire). Este sistema tiene dos partes básicas: los frenos de servicio y los frenos de muelle o estacionamiento.

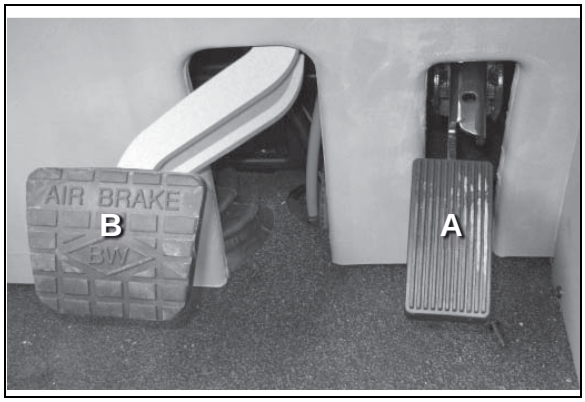

Figure 18
A: Pedal del acelerador
B: Pedal del freno

Los frenos de servicio son la parte del sistema que el conductor utiliza al operar la válvula de pedal (o pedal solamente) en la cabina (Figure 18).

Los frenos de servicio son los frenos primarios utilizados por el usuario. Estos frenos utilizan aire para funcionar. Si el sistema no tiene aire suficiente, los frenos de servicio no funcionarán.

Los frenos de muelle se utilizan para estacionar el vehículo. También se conocen como frenos de estacionamiento porque es el control de los frenos de estacionamiento el que los aplica. Los frenos de muelle utilizan la fuerza mecánica de un resorte para funcionar. No se necesita aire para poder aplicarlos, pero sí se necesita aire para liberarlos. Si existe una pérdida de presión en el sistema, estos frenos se aplican automáticamente. Esta es la razón por la cual en ocasiones se les denomina también frenos de "emergencia". Recuerde - si no hay aire en el sistema, los frenos de muelle (o de estacionamiento) no se liberarán completamente.

Indicadores de baja presión de aire

Cuando la presión de aire en el sistema de frenos se encuentra debajo de 70 P.S.I. (4,83 bar), sonará la alarma de advertencia, y se encenderá el indicador de advertencia de baja presión de aire en el tablero de instrumentos. Los manómetros de aire deberían indicar una baja presión de aire en el sistema. La alarma de advertencia dejará de sonar cuando la presión de aire alcance los 70 P.S.I. (4,83 bar) (vea la página 25).

Si la alarma y la luz de advertencia no se apagan al menos en 5 minutos después del arranque, apague el motor y determine el motivo por el cual el sistema de aire no se está cargando.

Si la luz o la alarma del indicador de baja presión neumática señala una pérdida de presión neumática mientras se conduce el vehículo, deténgase inmediatamente. El vehículo no se debe conducir hasta que el sistema de aire se haya reparado y esté funcionando adecuadamente.

⚠ PELIGRO

No conduzca el vehículo si el sistema de frenos neumáticos no está funcionando adecuadamente. Si los frenos neumáticos no están funcionando correctamente, haga reparar el vehículo de inmediato por un técnico calificado. La conducción de un vehículo con un sistema de frenos neumáticos que no funcione correctamente puede ocasionar lesión grave o muerte.

Frenos de servicio

El sistema de frenos de servicio se controla por medio de una válvula operada por pedal (o pedal solamente) en la cabina. Este es el pedal izquierdo, ubicado a la derecha de la columna de dirección (Figure 18). La cantidad de presión que se imprime en el pedal determina la cantidad de presión neumática que se traslada a los frenos. Mientras más presión se haga en la válvula de pedal (pedal), más fuerza para frenar se aplicará. Los frenos de servicio se deben hacer funcionar por medio de aplicaciones suaves y constantes. No se deben bombear ni ventilar mientras se aminora la marcha o se detiene el vehículo. Incluso en una situación de frenado de emergencia, los frenos de servicio no se deben "bombear" rápidamente.

⚠ ADVERTENCIA

No bombee los frenos neumáticos como si fuera un automóvil durante una parada de emergencia. El bombeo rápido de los frenos probablemente utilizará todo el aire del sistema y hará que los frenos de muelle se apliquen y las ruedas traseras se bloqueen. Esto puede ocasionar deslizamiento sin control, lesión grave o muerte.

Cuando el motor está en marcha, el compresor de aire reabastece el suministro de aire al sistema de frenos. Este suministro de aire brinda la presión necesaria para hacer funcionar los frenos de servicio.

Los frenos de servicio requieren al menos 70 P.S.I. (4,83 bar) para funcionar con eficacia. Si la presión en el sistema es menor a 70 P.S.I. (4,83 bar), es posible que no haya suficiente aire en el sistema para detener el vehículo. Cuando se frena bruscamente varias veces, se corre el riesgo de agotar rápidamente la presión en el sistema de aire ya que esta puede disminuir hasta 43 P.S.I. (2,96 bar). Si esto sucede, los frenos de muelle se aplicarán automáticamente y posiblemente harán que el conductor pierda el control del vehículo.

El sistema de frenos de servicio está integrado con el sistema de frenos de estacionamiento. Si el sistema de frenos de servicio llegara a fallar por falta de presión de aire (menos de 43 P.S.I. [2,96 bar]), se aplicarán los frenos de muelle en forma automática como frenos de emergencia.

⚠ ADVERTENCIA

La aplicación y liberación sucesiva y rápida de los frenos, en ocasiones conocida como "ventilación" o "bombeo" de los frenos, se debe evitar. Ésta es una manera ineficiente de disminuir la marcha o detener un vehículo con frenos neumáticos y puede consumir todo el aire del sistema antes de que el vehículo se detenga o aminore la marcha completamente. Esto podría ocasionar lesiones graves o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre conecte ambas líneas de aire del remolque cuando lo arrastre. Si no conecta tanto la línea de servicio (AZUL) como la de suministro (ROJA) del remolque, se reduce grandemente la habilidad de frenar el tractor junto con el remolque y presenta un grave riesgo. Esto aumenta la posibilidad de un accidente y podría ocasionar lesiones graves o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca conduzca el vehículo cuando la presión neumática es menor a 70 P.S.I. (4,83 bar). Es posible que no haya suficiente aire en el sistema para detener o disminuir la marcha del vehículo. Si tiene alguna duda sobre el rendimiento del sistema de frenos, solicite a un mecánico certificado en frenos neumáticos que lo revise. El no asegurar suficiente presión de aire podría resultar en lesión grave o muerte.

ABS

Algunos tractores incluyen el sistema de frenos antibloqueo (ABS). Este sistema evita que se bloqueen las ruedas cuando se frena bruscamente.

Los tractores equipados con ABS tienen una luz indicadora ubicada en el Panel del manómetro principal. La luz indicadora le advertirá al operador si hay algún problema potencial en el sistema.

Los tractores no deben ponerse en funcionamiento si la luz indicadora está encendida. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para solicitar el servicio oficial para el sistema ABS.

Los tractores con sistema ABS integrado, fabricados después de marzo de 2002 tienen la capacidad de verificar si el sistema del remolque funciona adecuadamente. Después de conectar el remolque al tractor, el sistema llevará a cabo una revisión de diagnóstico. Si se detecta algún problema con el lado del remolque del sistema ABS, se encenderá la luz indicadora de advertencia en el tablero.

Control de tracción

El control automático de tracción (ATC) está disponible como opción en los tractores equipados con el sistema de frenos antibloqueo. Al estar activado, la luz de advertencia/actividad de ATC se encenderá y el sistema limitará la rotación de la rueda durante una aceleración fuerte. Para activar el sistema, se debe encender el interruptor de activación/desactivación del ATC ubicado en el tablero. Durante la activación, la luz de advertencia parpadeará para indicar al conductor que se está produciendo rotación de la rueda propulsora.

El sistema ATC se puede desactivar mientras el vehículo está estacionado o en movimiento. Sin embargo, el ATC no se reactivará hasta que el vehículo se detenga completamente, incluso a pesar de que el interruptor esté colocado en la posición de activación (ENABLE).

⚠ PELIGRO

Nunca conduzca el vehículo si las luces de advertencia (indicadoras) del ABS del tractor o del remolque permanecen encendidas. Esto indica que el ABS no está funcionando correctamente. Apague el vehículo y haga reparar el ABS de inmediato. La conducción de un vehículo con un ABS que no funciona correctamente puede resultar en la pérdida de control del vehículo, una lesión personal o, incluso, la muerte.

Freno de estacionamiento

Los tractores Kalmar están equipados con frenos de muelle para estacionamiento. El sistema de estacionamiento se hace funcionar manualmente mediante una válvula de control del freno de estacionamiento montada en la cabina (Figure 19). (Vea también la página 24, incisos 5 y 6).

La función de los frenos de estacionamiento (de muelle) es detener el vehículo mientras está estacionado.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca aplique el freno de estacionamiento mientras el vehículo esté en marcha normal. Al hacerlo, se bloquearán las ruedas traseras y el vehículo posiblemente se detendrá sin control.

Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque

La presión de aire en el sistema debe ser de al menos 70 P.S.I. (4,83 bar) antes de que se pueda oprimir el control de freno de estacionamiento o el de suministro de aire del remolque (liberar los frenos de muelle).

PRECAUCIÓN

Si el sistema de aire del tractor está totalmente descargado, se aplicarán los controles de freno de estacionamiento del remolque. El freno de estacionamiento del remolque no debe liberarse hasta que los frenos del tractor estén funcionando.

Figure 19
Controles de freno de estacionamiento y suministro de aire del remolque

Estacionamiento del vehículo

(Consulte la sección Transmisión en la page 36 y la sección Freno de estacionamiento de arriba para obtener más información).

Los tractores normales Kalmar están equipados con una transmisión automática Allison y frenos de estacionamiento operados por resorte. Las transmisiones Allison son diferentes de las transmisiones de los automóviles en un importante aspecto: no cuentan con una posición de estacionamiento.

Existen algunas reglas importantes que debe seguir al estacionar su tractor Kalmar.

⚠ PELIGRO

Si no sigue las reglas indicadas a continuación para estacionar el vehículo, corre el riesgo de sufrir lesiones graves o muerte.

1. **Aplique siempre el freno de estacionamiento.**
2. **Nunca estacione el vehículo dejándolo en una velocidad. Coloque siempre la palanca de cambios en la posición "Neutra".**
3. **Nunca estacione la combinación de tractor y remolque, a menos que los frenos de estacionamiento del remolque funcionen y se apliquen.**

PRECAUCIÓN

Si el vehículo está estacionado en una velocidad, el motor no arrancará.

Cómo soltar manualmente los frenos de muelle del tractor

Cuando la presión de aire en el sistema se encuentra por debajo de 43 P.S.I. (2,96 bar), los frenos de muelle se aplicarán en forma automática. Para soltar los frenos de muelle, la presión de aire debe volver a 70 P.S.I. (4,83 bar). Si el sistema no puede cargar de nuevo y es necesario mover el vehículo, los frenos de muelle de estacionamiento pueden liberarse manualmente (enjaular).

Para liberar los frenos de muelle, los resortes en sí dentro de los depósitos se deben comprimir mecánicamente. Se debe utilizar un espárrago de liberación o una herramienta para enjaular los resortes con el fin de comprimir manualmente la cámara del freno.

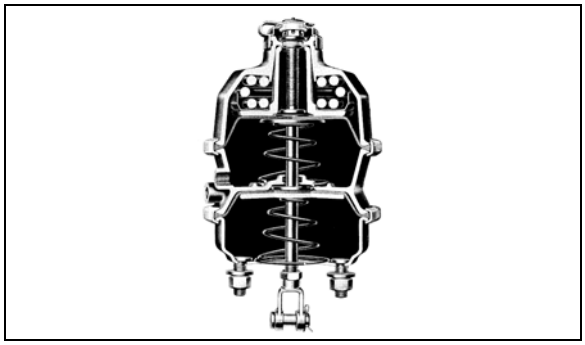

Figure 20
Herramienta interna para soltar frenos (enjaular)

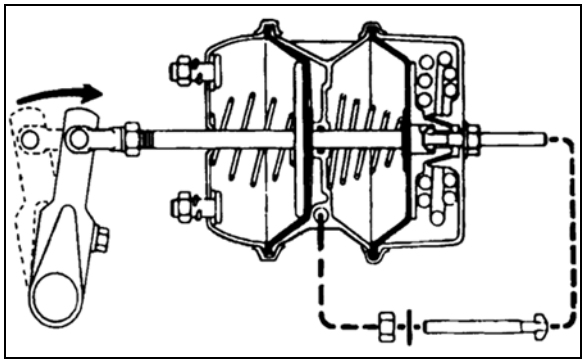

Figure 21
Herramienta externa para soltar frenos (enjaular)

⚠ PELIGRO

Nunca libere manualmente los frenos de muelle (enjaular) antes de que los neumáticos estén bloqueados adecuadamente. Si no están bloqueados adecuadamente antes de liberar los frenos de muelle, el vehículo podría moverse inesperadamente. Esto podría ocasionar lesiones graves o muerte.

Se pueden utilizar los siguientes pasos para liberar las cámaras normales de frenos utilizados en la mayoría de los tractores Kalmar. Si el vehículo adquirido está equipado con otras cámaras opcionales de frenos, consulte el manual de funcionamiento o de servicio del fabricante.

1. Apague el motor y retire la llave.
2. BLOQUEE TODAS las ruedas delanteras y traseras para evitar que el vehículo se mueva hacia delante o hacia atrás.
3. Determine si la cámara tiene una herramienta para soltar frenos interna (Figure 20) o externa (Figure 21). Continúe al paso 4 con una herramienta de montaje externo. Siga al paso 8 para los tipos internos.
4. Retire el tapón de acceso del depósito del freno.
5. Introduzca la herramienta para enjaular dentro del agujero de acceso, el extremo en "T" primero.
6. Gire la herramienta para enjaular 1/4 de vuelta para encajar con la ranura de la placa de presión.
7. Intente sacar la herramienta para enjaular (no debería salir). Si sale, repita los pasos 5 y 6.
8. Enrosque la tuerca y la arandela hasta el extremo roscado de la herramienta para enjaular hasta el depósito.
9. Apriete la tuerca hasta que salga la porción roscada de la herramienta de liberación. Debe sobresalir aproximadamente 3 pulgadas (76.2 mm) de la tuerca.

   3 pulgadas (76,2 mm): cámaras tipo 2430 y 3030

   4 pulgadas (101,6 mm): cámaras tipo 3036 y 3636

PRECAUCIÓN

Nunca use una llave neumática para apretar la tuerca en el perno de liberación. Nunca exceda las longitudes especificadas arriba ni las 50 lb/pie (67,79 N•m) de torsión sobre la tuerca de liberación ya que podría dañar la cámara.

Frenos del remolque

Los tractores Kalmar están diseñados para utilizar los frenos de remolque cuando arrastren un remolque. Todos los tractores Kalmar están equipados con una línea de aire de **suministro** y una de **servicio** para el remolque. La línea de servicio es AZUL. La línea de suministro es ROJA.

Cuando el vehículo arrastra un remolque y las líneas de servicio y de suministro están conectadas al remolque, los frenos de éste se vuelven parte del sistema de frenos del tractor. Los frenos de servicio del tractor controlan los frenos de servicio del remolque. El control del freno de estacionamiento del tractor hace funcionar los frenos de muelle del remolque y del tractor. Ésta es la razón por la cual es muy importante que el usuario siempre conecte ambas líneas al remolque.

Líneas de aire del remolque

La línea neumática de servicio (manguera azul) hace funcionar los frenos de servicio del remolque. La línea neumática de suministro (manguera roja) solamente suministra aire a los frenos de muelle del remolque para liberarlos. Si sólo la línea neumática está conectada al remolque, los frenos de servicio del remolque no funcionarán. Los frenos de servicio del tractor estarán a cargo de la función de frenar, ya que la combinación y las distancias de frenado se incrementarán significativamente. Si los frenos de servicio del remolque no funcionan, existe mayor probabilidad de que el tractor quede en dirección al remolque o que se pierda control del vehículo al frenar bruscamente.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre conecte ambas líneas de aire del remolque cuando lo arrastre. Si no conecta tanto la línea de servicio (AZUL) como la de suministro (ROJA) del remolque, se reduce grandemente la habilidad de frenar el tractor junto con el remolque y presenta un grave riesgo. Esto aumenta la posibilidad de un accidente y podría ocasionar lesiones graves o muerte.

3.2.5 Sistema hidráulico

Sistema hidráulico de elevación de la quinta rueda

El sistema normal para elevar la quinta rueda de los tractores Kalmar es hidráulico. Una toma de fuerza y una bomba hidráulica montada en la transmisión brindan la potencia hidráulica necesaria para que funcione el sistema hidráulico de elevación de la quinta rueda. La quinta rueda está montada en un "brazo" de operación hidráulica (Figure 22). Este conjunto de "brazo" está sujeto al chasis en un pivote detrás de la cabina. El sistema funciona como un gran gato hidráulico de piso.

Las siguientes son instrucciones generales de funcionamiento y es posible que no se apliquen a su vehículo específico. Si tiene alguna pregunta relacionada con el funcionamiento de su vehículo o con una opción en particular, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar.

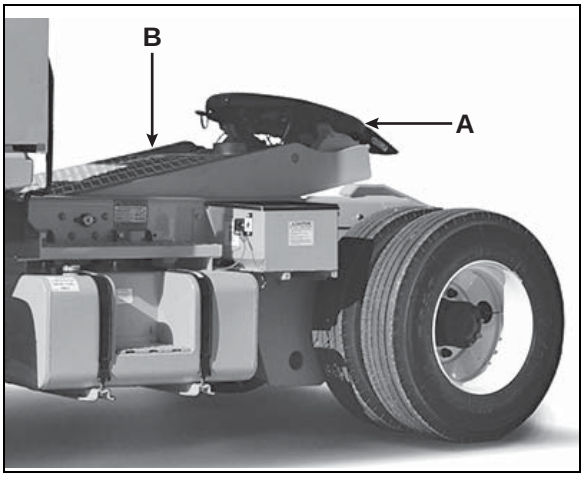

Figure 22
A: Placa de la quinta rueda
B: Brazo

Funcionamiento del brazo hidráulico

El brazo operado por medio de una bomba hidráulica se controla por medio de una palanca dentro de la cabina. La palanca se encuentra en la consola que está a la derecha del asiento y junto a la palanca de cambios (página 24).

⚠ PELIGRO

Nunca levante o baje el brazo mientras el conjunto de tractor y remolque esté en movimiento. La elevación del brazo con el tractor y el trailer en movimiento puede causar el vuelco del vehículo y resultar en posible lesión grave o muerte. NO HAGA FUNCIONAR LA PALANCA DE CONTROL DEL BRAZO MIENTRAS EL VEHÍCULO ARRASTRA UN REMOLQUE.

Para levantar la quinta rueda: Para levantar el brazo, el motor debe estar en marcha. Para levantar la quinta rueda, es necesario empujar la palanca a la posición "UP" (Arriba) indicada en la palanca de funcionamiento del brazo. Para aumentar la velocidad de recorrido del brazo, el motor se puede dejar en marcha por más tiempo ÚNICAMENTE si está en la posición NEUTRA.

Para bajar la quinta rueda: Para bajar el brazo, el motor debe estar en marcha y la transmisión, en la posición NEUTRA. Si se lleva la palanca de control del brazo a la posición "DOWN" (Abajo) marcada en la palanca de funcionamiento del brazo, se bajarán el brazo y la quinta rueda. Para aumentar la velocidad de recorrido del brazo, el motor se puede dejar en marcha por más tiempo ÚNICAMENTE si está en la posición NEUTRA. La configuración normal del brazo permite subirlo y bajarlo.

Válvula de control para desacoplar la quinta rueda

El tractor normal Kalmar incluye un cilindro neumático para desenganchar la quinta rueda. Este cilindro funciona a través de una válvula que se "empuja" en la consola del lado derecho, detrás de la palanca de cambios (página 27). Si se presiona la válvula para desenganchar la quinta rueda, se abren las mordazas de pernos maestros de la quinta rueda. Después de que se hayan abierto las mordazas, estas permanecen abiertas hasta que la quinta rueda se conecta a un perno maestro del remolque.

PRECAUCIÓN

Al tirar desde abajo del remolque, el control debe estar presionado y se lo debe mantener así hasta que la quinta rueda se haya separado del perno maestro del remolque.

Pasos básicos de identificación de desperfectos en el remolque

PRECAUCIÓN

La siguiente información es sólo para referencia. Kalmar Solutions, LLC recomienda utilizar la siguiente información para crear procedimientos que se ajusten específicamente a su vehículo y a sus aplicaciones. Es responsabilidad del usuario garantizar que se utilicen los procedimientos adecuados de traslado del remolque para cada situación y aplicación específica del vehículo.

1. Mantenga una presión neumática óptima (120 P.S.I.). La quinta rueda debe estar COMPLETAMENTE ABAJO. Esté absolutamente seguro de que las mordazas de la quinta rueda están DESENGANCHADAS presionando la válvula de control para desengancharla ubicada a la derecha de la palanca de cambios. (Consulte la página 27).
2. Alinee el tractor con la parte delantera del remolque, centre la quinta rueda con la línea central del remolque. Asegúrese de que la parte trasera de la quinta rueda esté DEBAJO de la rampa para deslizamiento del remolque.
3. Retroceda el tractor DEBAJO del remolque hasta que TODA la quinta rueda DESAPAREZCA DEBAJO del borde delantero del piso del remolque o de la placa de resbale.
4. Con el pie firmemente sobre el pedal del freno y la palanca de cambios del tractor en NEUTRO, lleve la palanca de control del brazo a la posición UP (Arriba) y levante el remolque hasta que el soporte esté JUSTO ARRIBA DEL SUELO. NO levante el remolque más de unas cuantas pulgadas para dejar espacio entre el tren de aterrizaje del remolque y el suelo en este paso.
5. Después de obtener un espacio adecuado en el tren de aterrizaje, coloque la palanca de cambios en REVERSA, retire el pie del pedal del freno y retroceda FIRMEMENTE dentro de los pernos maestros de la mordaza hasta sentir que se acoplan completamente. RECUERDE; las mordazas de seguro de la quinta rueda DEBEN ESTAR EN POSICIÓN ABIERTA TOTAL ANTES de intentar acoplar el perno maestro.
6. Coloque la palanca de cambios de la transmisión en una velocidad hacia delante y dé un "TIRÓN" al perno maestro para garantizar que se bloqueen positivamente las mordazas alrededor del perno maestro. ESTÉ PREPARADO para detenerse si las mordazas de la quinta rueda no se han acoplado completamente para evitar tirar desde abajo del remolque y dejarlo caer.
7. Coloque la palanca de cambios en la posición NEUTRA y levante el brazo con la palanca de control del mismo. Levante la quinta rueda a la altura necesaria para mantener un espacio entre el suelo mientras se arrastra el remolque a la nueva ubicación. Tenga cuidado de un daño potencial en la parte superior en el remolque si se levanta demasiado.

8. Después de que se alcance la altura adecuada del remolque, aplique el freno de estacionamiento del tractor. Enganche al remolque TANTO la línea neumática de emergencia COMO la línea neumática de servicio (líneas neumáticas azul y roja) y conecte el cable eléctrico del remolque.
9. Con el pedal del freno COMPLETAMENTE hasta el fondo, presione hacia dentro TANTO el control del freno de estacionamiento (amarillo) COMO el suministro de aire del remolque (ROJO). Esto cargará el suministro de aire del remolque y liberará los frenos de muelle y de estacionamiento.
10. Después de que se haya cargado completamente el sistema de aire del remolque, lleve la palanca de cambios de la transmisión a la velocidad adecuada y libere presión en el pedal del freno. Permita que el vehículo recorra una distancia MUY CORTA y luego presione el pedal del freno de nuevo y detenga el vehículo. Este procedimiento garantizará que los frenos de servicio del remolque estén funcionando correctamente. AHORA, y SÓLO AHORA, está listo para mover ("UBICAR") el remolque.
11. Después de ubicar de nuevo el remolque y que la combinación de vehículos se haya detenido completamente, coloque la palanca de cambios en NEUTRO y tire del control de suministro de aire del remolque (rojo). Esto aplicará los frenos de estacionamiento del remolque únicamente. El control del freno de estacionamiento (amarillo) debe permanecer "empujado", con el freno de estacionamiento del tractor liberado.
12. Valiéndose de la palanca de control del brazo, baje el tractor hasta que los soportes del remolque descansen completamente sobre el suelo.
13. Desconecte y ALMACENE las líneas neumáticas y el cable eléctrico.
14. PRESIONE y MANTENGA PRESIONADA la válvula de control para liberar el pasador de la quinta rueda mientras la retira lentamente del remolque. Después de que la quinta rueda esté completamente fuera del perno maestro, libere el control para liberar el pasador de la quinta rueda y diríjase al próximo remolque.

EL NO LEER O RESPETAR LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O MUERTE.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando el tractor se utiliza en calles públicas o carreteras, el seguro secundario manual de la quinta rueda DEBE estar colocado y la quinta rueda DEBE estar ABAJO.

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA eleve o baje el brazo mientras el vehículo tenga un remolque enganchado y esté en movimiento.

⚠ ADVERTENCIA

NO EXCEDA LOS 15 M.P.H. (24 K.P.H.) AL REMOLCAR UN TRACTOR. Conduzca a una velocidad superior a 15 M.P.H. (24 K.P.H.) puede ocasionar la pérdida de control del vehículo. NUNCA gire a velocidad excesiva, ya que hará que el vehículo y el remolque vuelquen. La mayoría de los accidentes con vuelcos se deben al exceso de velocidad de giro. DISMINUYA SIEMPRE LA VELOCIDAD AL GIRAR EN ESQUINAS.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca arrastre remolques sin TANTO la línea de freno de emergencia COMO la línea de servicio conectadas al remolque. Nunca arrastre remolques sin que los sistemas de frenos de servicio y de emergencia estén funcionando. La conducción del vehículo mientras se arrastra un remolque sin que los sistemas de frenos de éste estén funcionando, puede ocasionar la pérdida de control del vehículo, lesiones graves o muertes.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca arrastre un remolque por encima de la altura mínima requerida para despejar el tren de aterrizaje del suelo. Si la quinta rueda y el remolque se levantan demasiado, se eleva drásticamente el centro de gravedad del remolque y aumenta el riesgo de volcar.

3.2.7 Sistema de escape — Motores DOT/EPA aprobados

⚠ ADVERTENCIA

Las piezas del sistema de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas por el funcionamiento del motor. Espere a que el sistema de escape se enfríe por completo antes de realizar tareas de servicio sobre el sistema de escape. Use guantes protectores al trabajar con las piezas del sistema de escape. El no hacerlo podría causarle una lesión personal grave.

Regeneración del filtro de partículas de diesel (DPF)

En cumplimiento de las normas de emisiones actuales, este vehículo está equipado con un filtro de partículas de diesel como parte de su sistema de escape después del tratamiento. El DPF atrapa partículas de diesel y exige servicio periódico para asegurar su funcionamiento correcto. El servicio incluye la regeneración (quema) de partículas atrapadas. El ECM del motor detecta cuando se requiere regeneración y puede, bajo las condiciones correctas, iniciar la regeneración automáticamente. Si no es posible cumplir con las condiciones correctas, el usuario debe iniciar una regeneración "Estacionaria". Si esto no se realiza en el momento adecuado, el DPF deberá retirarse para someterse al servicio de mantenimiento.

Luz de temperatura de escape alta

Figure 23
Luz de temperatura de escape alta

La luz de "temperatura de escape alta" se enciende para indicar que existen temperaturas de escape altas. Cuando se enciende la luz, se debe detener el motor y dejar enfriar el sistema de escape antes de volver a poner el motor en marcha.

Luz de es necesaria la regeneración de DPF (filtro de partículas de diesel) ["DPF Regen Needed"]

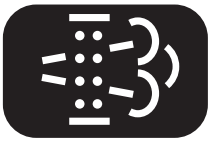

Figure 24
Luz "DPF Regen Needed" (es necesaria la regeneración de DPF)

Cuando la luz "DPF Regen Needed" se ilumina o se enciende en forma intermitente, significa que el filtro de partículas de diesel requiere una regeneración.

Cuando se enciende la luz "DPF Regen Needed", el filtro de partículas de diesel debe regenerarse dentro de las siguientes 2-6 horas de funcionamiento. Esto se logra de la siguiente manera:

1. Cambiando a un ciclo de trabajo más exigente, como conducir en la carretera, durante por lo menos 20 minutos.

   O

2. Realizando una regeneración "estacionaria".

Si no se concluye la regeneración en el tiempo indicado después de que se encienda la luz "DPF Regen Needed", la luz se encenderá en forma intermitente. Cuando esto ocurra, las acciones mencionadas en la página 43 deben realizarse en el plazo de 1-2 horas. Además, la potencia del motor puede reducirse automáticamente.

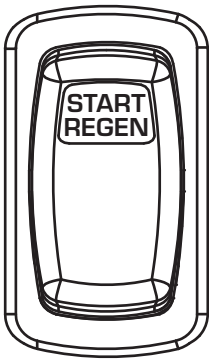

Figure 25
Interruptor de regeneración

Realizar una regeneración "estacionaria"

1. Estacione el vehículo en un área en el que puede funcionar a ralentí sin peligro durante hasta 50 minutos. El periodo de regeneración puede durar de 5 a 50 minutos, dependiendo de la gravedad.
2. Coloque el freno de estacionamiento y deje que el tractor funcione a ralentí.
3. Gire el interruptor de regeneración a la posición ON (encendido). El interruptor está ubicado sobre el tablero, a la derecha de la columna de la dirección.
4. No acelere el motor o aplique el pedal de freno hasta que se complete la regeneración y la luz de DPF se apague. Si acelera el motor y/o aplica el freno, el proceso de regeneración se detendrá.
5. Una vez completada la regeneración, gire el interruptor de diagnóstico a la posición OFF (apagado).

Luces de verificar y detener el motor

Una luz intermitente "DPF Regen Needed" combinada con una luz encendida "Check engine" (verifique el motor) indica que el filtro de partículas de diesel necesita ser regenerado de inmediato. La potencia del motor se reducirá automáticamente. Se requiere una regeneración "estacionaria" de inmediato.

PRECAUCIÓN

Si no se realiza una regeneración "estacionaria", la luz roja "Stop Engine" (detenga el motor) se encenderá. Se debe apagar el vehículo apenas pueda hacerse sin peligro y dejarlo apagado hasta que un local de reparación autorizado pueda solucionarlo.

Consejos para el conductor

- El turbocargador geométrico variable de accionamiento eléctrico hace que el sonido del motor varíe de vez en cuando. Esto es normal. También puede observarse un silbido leve del turbo en condiciones de funcionamiento en ralentí.
- Después de un ralentí prolongado, puede notar un vapor blanco y olor momentáneos. Esto es normal.
- Sólo use combustible Ultra Low Sulfur Diesel (ULSD - diesel con muy bajo contenido de azufre).
- El aceite recomendado es el CJ-4 (bajo contenido de ceniza). Esto aumentará el tiempo entre eventos de regeneración.

Luces indicadoras del escape del motor

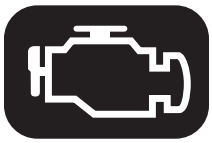

Figure 26
Luz indicadora de avería

Luz indicadora de avería

La luz MIL se enciende cuando el sistema de diagnóstico a bordo detecta una avería relacionada con el sistema de control de emisiones. Cuando esta luz está encendida significa que se debe realizar un servicio de diagnóstico y mantenimiento al sistema de tratamiento posterior y al motor apenas sea posible.

Figure 27
Luz del líquido de escape de diesel (DEF)

Luz del líquido de escape de diesel (DEF) encendida

Si esta luz está encendida, significa que el nivel de DEF está bajo. Para solucionarlo, se debe llenar el tanque de DEF.

Figure 28
Luz del líquido de escape de diesel (DEF)

Luz intermitente

Si la luz de DEF está intermitente, significa que el nivel de DEF está por debajo del nivel crítico. Para solucionarlo, se debe llenar el tanque de DEF.

Figure 29
Combinación de luces

Luz intermitente de advertencia o luz Check Engine (verifique el motor)

Si la luz de DEF está intermitente y, además, está encendida una advertencia o la luz Check Engine (verifique el motor), significa que el nivel de DEF está críticamente bajo, y se perderá potencia. La potencia normal del equipo se restablecerá cuando se llene el tanque de DEF.

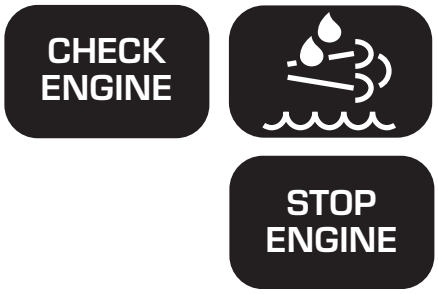

Figure 30
Combinación de luces

Luz Stop engine (detenga el motor) con luz intermitente de DEF y advertencia o luz Check Engine (verifique el motor)

Si el motor se mantuvo apagado o en ralentí durante una hora después de que el tanque de DEF se haya vaciado, se encenderá la luz Stop Engine (detenga el motor) junto con la luz de DEF intermitente y la luz Check engine (verifique el motor) encendida o una advertencia de luz. La potencia del motor se seguirá reduciendo automáticamente. Además, el vehículo se limitará a 5 M.P.H. (8 K.P.H.). La potencia del motor y la velocidad del vehículo se restablecerán una vez que se llene el tanque de DEF.

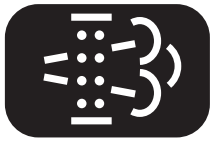

Figure 31
Luz "DPF Regen Needed" (es necesaria la regeneración de DPF)

Luz encendida

Si la luz "DPF Regen Needed" está encendida, significa que el tractor necesita una regeneración.

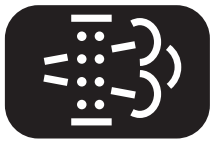

Figure 32
Luz "DPF Regen Needed" (es necesaria la regeneración de DPF)

Luz intermitente

Si no se concluye la regeneración en tiempo hábil después de que se encienda la luz de DEF, la luz se comenzará a titilar Esto indica que hay una mayor concentración de hollín en el DPF. Además, es posible que la potencia del motor se reduzca en forma automática.

Figure 33
Combinación de luces

Luz intermitente de advertencia o luz Check Engine (verifique el motor)

Si la luz de DPF está intermitente y, además, hay una advertencia de luz o la luz Check Engine (verifique el motor), el DPF de tratamiento posterior necesita una regeneración inmediata. La potencia del motor se reducirá automáticamente. Se requiere regeneración estacionaria.

Figure 34
Luz STOP ENGINE (detenga el motor)

Luz Stop Engine (detenga el motor)

Si no se realiza una regeneración "estacionaria", se encenderá la luz Stop Engine (detenga el motor). Se debe apagar el vehículo apenas esto se puede hacer de manera segura hasta que pueda ser reparado.

6 Mantenimiento programado

Programa general de mantenimiento

Una de las claves para el funcionamiento seguro y confiable de su tractor Kalmar es un mantenimiento adecuado. Los tractores para uso en la planta se utilizan en operaciones muy pesadas. El arrastrar remolques por terrenos difíciles de 10 a 24 horas al día puede hacer mella en la pieza de equipo mejor construida. Es responsabilidad del usuario garantizar que cada vez que suba a la cabina, el vehículo esté listo para trabajar de manera segura y confiable.

Debido a que no todas las aplicaciones indicadoras son las mismas, es de gran importancia desarrollar un buen "Programa total de mantenimiento" específico para su vehículo y aplicación específicos. Un vehículo que trabaja 24 horas al día en una vía férrea, necesitará un programa de mantenimiento más intensivo que un vehículo que se utiliza 8 horas diarias en un terreno plano y pavimentado.

Si necesita asistencia para desarrollar un buen programa de mantenimiento, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar.

PRECAUCIÓN

La Inspección diaria de Kalmar o el "recorrido" ayudará al usuario en la identificación de los problemas obvios que pudieran afectar el normal funcionamiento del vehículo (se proporciona un Formulario de Inspección diaria en la page 12). El formulario de inspección diaria no remplaza ningún Programa de mantenimiento preventivo.

⚠ PELIGRO

Es posible que un vehículo que no haya recibido el mantenimiento adecuado no esté en condiciones de conducirse sin peligro. El usuario de un tractor Kalmar debe estar seguro de que al vehículo se le haya dado el mantenimiento correcto y que esté en condiciones seguras antes de conducirlo. Si se conduce un vehículo que no recibió el mantenimiento correcto, es posible perder el control del mismo y sufrir lesiones graves o la muerte.

El mantenimiento del vehículo, aparte del mantenimiento de rutina (revisar los fluidos, limpieza y llenado del tanque de combustible) solamente debe realizarlo un mecánico profesional y capacitado para ello. Muchos procedimientos de mantenimiento requieren capacitación y herramientas especiales para que se lleven a cabo de manera segura. Si estos procedimientos se llevan a cabo sin la capacitación o los equipos adecuados, se corre el riesgo de sufrir lesiones graves o muertes.

6.1 Listas de verificación

Diagrama de lubricación del chasis

(se muestra el chasis de dirección izquierda)

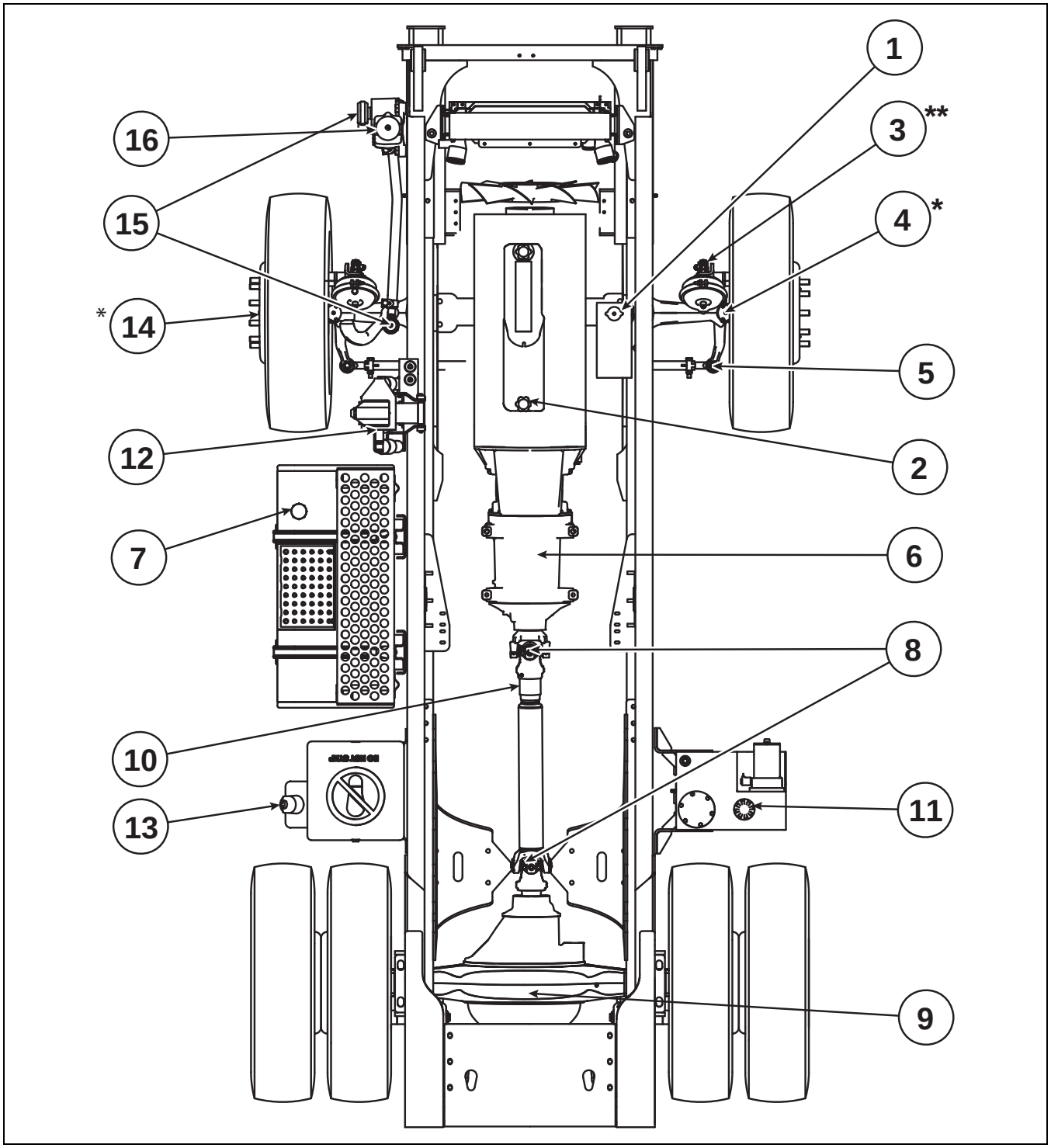

Figure 35
Diagrama de lubricación del chasis
*Ambos lados
**Ambos lados, delantero y trasero

No. de ref.	Pieza/Descripción	Lubricante utilizado/Nota
1	Refrigerante/Anticongelante	Etilglicol 50/50 / Agua
2	Aceite para motor	SAE 15W-40 Consulte el manual del usuario del motor
3	Pivote de la cámara de frenos de los calibradores de ajuste	Grasa de litio
4	Pernos maestros del eje delantero	Grasa de litio
5	Extremos de la barra de acoplamiento	Grasa de litio
6	Fluido de la transmisión	Transynd Consulte el manual del usuario de la transmisión
7	Combustible Diesel	ULSD Consulte el manual del usuario del motor
8	Uniones universales	Grasa de litio
9	Diferencial del eje trasero	EP 85-140 Consulte el manual del usuario del eje
10	Horqueta deslizante de la línea de dirección	Grasa de litio
11	Fluido de la dirección/fluido hidráulico	Dexron III
12	Cierre de suspensión de la cabina	Grasa de litio
13	Líquido de escape diesel (DEF)	Consulte el manual del usuario del motor
14	Cojinetes de las ruedas delanteras	EP Grado No. Consulte el manual del usuario del eje
15	Extremidades de la biela de dirección	Grasa de litio
16	Unión corrediza de la dirección	Grasa de litio

Diagrama de lubricación del brazo y la quinta rueda

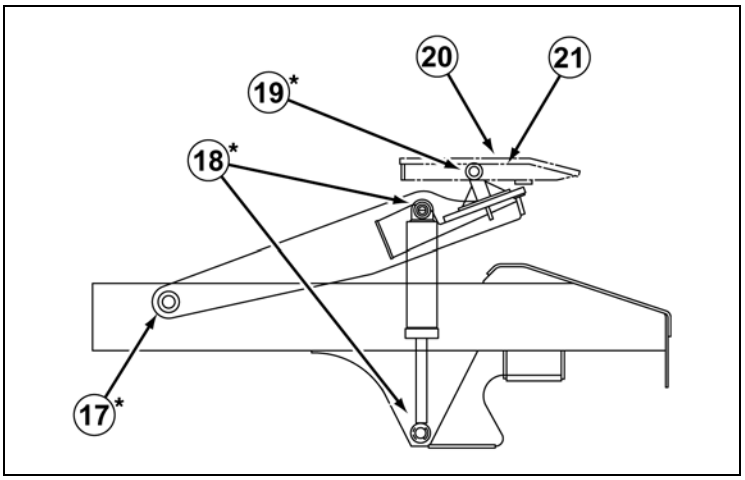

Figure 36
Diagrama de lubricación del brazo y la quinta rueda
*Ambos lados

No. de ref.	Pieza/Descripción	Lubricante utilizado/Nota
17	Pivote del brazo	Grasa de litio No.1
18	Cojinetes cilíndricos del brazo	Grasa de litio No.1
19	Pivote de la quinta rueda	Grasa de litio No.1
20	Placa superior de la quinta rueda	Grasa de litio No.1
21	Mordazas de la quinta rueda	Grasa de litio No.1
NI	Bisagra de la puerta de la cabina	Spray de silicona
NI	Horqueta deslizante de la columna de dirección	Grasa de litio No.1
NI	Rodillos de la puerta trasera	Spray de silicona

NI = No ilustrado

FORMULARIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRACTOR DE TERMINAL KALMAR
LUBRICANTE NO SINTÉTICO (NO TES-295) UTILIZADO EN LA TRANSMISIÓN

NÚMERO DE TRACTOR	UBICACIÓN	TÉCNICO	HORAS	FECHA

SE DEBE REVISAR CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PUNTOS Y EL CUADRO CORRESPONDIENTE MARCADO CON LA ANOTACIÓN APROPIADA
√ = SATISFACTORIO 0 = AJUSTE NECESARIO X = SE NECESITAN REPARACIONES
LAS INSPECCIONES "A" SE DEBEN REALIZAR EN INTERVALOS DE 250 HORAS, LAS INSPECCIONES "B" EN INTERVALOS DE 500 HORAS, LAS INSPECCIONES "C" EN INTERVALOS DE 1000 HORAS Y LAS INSPECCIONES "D" EN INTERVALOS DE 2000 HORAS.

OPERACIÓN	A	B	C	D	OPERACIÓN	A	B	C	D
INTERIOR DE LA CABINA					**DEBAJO DEL VEHÍCULO**				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE ARRANQUE EN NEUTRO					REVISAR EL ENGRANAJE DE DIRECCIÓN				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS INDICADORES					REVISAR LOS TAMBORES Y LAS FRICCIONES DE LOS FRENOS				
REVISAR LA ALARMA Y LA LUZ					REVISAR LOS RESORTES				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS					REVISAR LOS AMORTIGUADORES (SI CORRESPONDE)				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL LAVAPARABRISAS (SI CORRESPONDE)					LA TORSIÓN DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL EJE DELANTERO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACELERADOR					LA TORSIÓN DE LAS TUERCAS DE DIRECCIÓN DEL PERNO MAESTRO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CLAXON					REVISAR LA BOMBA HIDRÁULICA				
REVISAR EL SISTEMA NEUMÁTICO. MÍNIMO 120 PSI, MÁXIMO 130 PSI					REVISAR MONTAJE Y CONEXIONES DEL MOTOR DE ARRANQUE				
REVISAR QUE EL SISTEMA NEUMÁTICO NO TENGA FUGAS					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL MOTOR Y LA TRANSMISIÓN				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA ALARMA DE RETROCESO					CAMBIAR EL FILTRO Y EL ACEITE DEL MOTOR				
REVISAR EL SISTEMA HVAC					CAMBIAR LOS FILTROS DE LA TRANSMISIÓN				
EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL SOPLADOR					CAMBIAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN				
CONTROL DE LA TEMPERATURA					REVISAR LOS SOPORTES DE LA TRANSMISIÓN Y DEL MOTOR				
FUNCIONAMIENTO DEL DESCONGELADOR					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS SELLOS DE LAS RUEDA				
FUNCIONAMIENTO DEL AIRE ACONDICIONADO (SI CORRESPONDE)					LIMPIAR EL RESPIRADOR DEL EJE TRASERO				
VENTILADORES AUXILIARES (SI CORRESPONDE)					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL DIFERENCIAL				
REVISAR EL CONTROL PARA DESTRABAR LA 5a RUEDA					REVISAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DIFERENCIAL				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL BRAZO					CAMBIAR EL ACEITE DEL DIFERENCIAL				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VENTANAS					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS CILINDROS DE ELEVACIÓN				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD POR INSPECCIÓN DE 10 PASOS					LA TORSIÓN DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL EJE TRASERO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS CERRADURAS DE LAS PUERTAS					**CHASIS**				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE DOMO					REVISAR LOS COJINETES DE LA RUEDA FRONTAL				
REVISAR TODOS LOS VIDRIOS Y ESPEJOS					REVISAR EL NIVEL DE ACEITE DEL EJE DELANTERO (SI CORRESPONDE)				
REVISAR LA CARGA DEL EXTINTOR DE INCENDIOS (SI CORRESPONDE)					REGUARNECER LOS COJINETES DE LA RUEDA FRONTAL (SI CORRESPONDE)				
EXTERIOR CON LA CABINA HACIA ABAJO					REVISAR LOS CABLES DE LA BATERÍA Y LOS SUJETADORES				
REVISAR LA BISAGRA DE LA PUERTA LATERAL					REVISAR LA BATERÍA PARA LA AUSENCIA DE RAJADURAS O DAÑOS				
REVISAR LAS GRADAS DE ACCESO Y LOS AGARRADEROS DE LA CABINA					LIMPIAR LAS CONEXIONES DE LOS CABLES DE LA BATERÍA				
LIMPIAR EL FILTRO DEL CALEFACTOR/AIRE ACONDICIONADO (SI CORRESPONDE)					REVISAR LAS SUJECIONES DE LA CUBIERTA DE LA CAJA DE LA BATERÍA				
REVISAR EL RODILLO DE LA PUERTA TRASERA Y AJUSTE DEL DESLIZADOR					DRENAR EL AGUA DE LOS TANQUES DE AIRE				
REVISAR LOS SELLOS GLADHAND Y LAS LÍNEAS DE AIRE DEL REMOLQUE					REVISAR EL ESTADO Y TORSIÓN DE TODAS LAS TUERCAS DE LAS RUEDAS				
REVISAR EL CABLE DE LAS LUCES DEL REMOLQUE (SI CORRESPONDE)					REVISAR LAS RUEDAS				
REVISAR LOS FAROS Y LUCES INDICADORAS					REVISAR LA PRESIÓN DEL AIRE DE LOS NEUMÁTICOS Y LA PROFUNDIDAD Y CONDICIÓN DEL LABRADO				
REVISAR LAS LUCES DIRECCIONALES					REVISAR EL NIVEL DE FLUIDO DEL EJE PLANETARIO TRASERO (SI CORRESPONDE)				
REVISAR LA LUZ ESTROBOSCÓPICA (SI CORRESPONDE)					INSPECCIONAR EL PUENTE				
REVISAR LOS REFLECTORES					REVISAR LA AUSENCIA DE RAJADURAS EN EL CHASIS				
REVISAR LAS RASQUETAS DEL LIMPIAPARABRISAS					REVISAR LOS PROTECTORES Y LAS DEFENSAS CONTRA EL LODO (SI CORRESPONDE)				
REVISAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO PARA LAVAR EL PARABRISAS					CAMBIAR EL FILTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO				
REVISAR EL NIVEL DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN					REVISAR EL NIVEL DEL FLUIDO HIDRÁULICO				
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR					CAMBIAR EL FLUIDO HIDRÁULICO				
CON LA CABINA HACIA ARRIBA					LIMPIAR EL RESPIRADOR DEL TANQUE HIDRÁULICO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE INCLINACIÓN DE LA CABINA					REVISAR LOS PERNOS Y BUJES DE LA BISAGRA DE LA CABINA				
REVISAR LA PROPULSIÓN SEGURA DE LA CABINA					**LUBRICACIÓN**				
REVISAR LA SUSPENSIÓN Y EL ACOPLAMIENTO DE LA CABINA					REVISAR/LUBRICAR LOS RODILLOS DE LA PUERTA TRASERA				
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS DUCTOS DE ENTRADA					REVISAR/LUBRICAR LA UNIÓN DESLIZANTE DE LA DIRECCIÓN				
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL RADIADOR					REVISAR/LUBRICAR LAS UNIONES U DE LA DIRECCIÓN				
REVISAR LOS SOPORTES DEL RADIADOR					REVISAR/LUBRICAR TODOS LOS PUNTOS DE LUBRICACIÓN DE LA DIRECCIÓN				
REVISAR EL NIVEL Y LA CONCENTRACIÓN DEL REFRIGERANTE					REVISAR/LUBRICAR LOS CALIBRADORES DE AJUSTE				
REVISAR Y AJUSTAR EL ADITIVO DEL REFRIGERANTE (SI CORRESPONDE)					REVISAR/LUBRICAR LAS UNIONES U DE LA DIRECCIÓN				
CAMBIAR EL REFRIGERANTE DEL MOTOR					LIMPIAR, REVISAR, AJUSTAR Y LUBRICAR LAS MORDAZAS DE LA 5ª RUEDA				
REVISAR LAS MANGUERAS Y ABRAZADERAS DEL REFRIGERANTE					REVISAR Y LUBRICAR EL PLATO SUPERIOR DE LA 5ª RUEDA				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACOPLAMIENTO DEL VENTILADOR (SI CORRESPONDE)					REVISAR Y LUBRICAR LAS CLAVIJAS DE PIVOTE DE LA 5ª RUEDA				
REVISAR LA AUSENCIA DE RAJADURAS EN EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR					REVISAR Y LUBRICAR LOS COJINETES DE PIVOTE DEL BRAZO				
REVISAR LA(S) FAJA(S) Y EL TENSOR DEL MOTOR					REVISAR Y LUBRICAR EL COJINETE DEL BRAZO				
CAMBIAR EL FILTRO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (SI CORRESPONDE					AÑADIR GRASA AL DEPÓSITO DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA (SI CORRESPONDE)				
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL MOTOR Y LA TRANSMISIÓN					**CONDUCCIÓN DE PRUEBA**				
DRENAR EL SEPARADOR DE AGUA DEL COMBUSTIBLE					CONDUZCA EL VEHÍCULO PARA REVISAR EL FUNCIONAMIENTO GENERAL				
CAMBIAR EL FILTRO DE COMBUSTIBLE/ EL SEPARADOR DE AGUA									
REVISAR EL MANÓMETRO DE LA RESTRICCIÓN DE AIRE (SI CORRESPONDE)									
CAMBIAR EL FILTRO DE AIRE	SEGÚN SEA NECESARIO								
CAMBIAR EL DESECANTE DEL SECADOR DE AIRE (SI CORRESPONDE)	SEGÚN SEA NECESARIO								
REVISAR EL SISTEMA DE ESCAPE									
LIMPIAR EL RESPIRADOR DE LA TRANSMISIÓN									

FORMULARIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRACTOR DE TERMINAL KALMAR
LUBRICANTE SINTÉTICO (TES-295) Y FILTROS DE ALTA CAPACIDAD ALLISON UTILIZADOS EN LA TRANSMISIÓN

NÚMERO DE TRACTOR	UBICACIÓN	TÉCNICO	HORAS	FECHA

SE DEBE REVISAR CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PUNTOS Y EL CUADRO CORRESPONDIENTE MARCADO CON LA ANOTACIÓN APROPIADA
√ = SATISFACTORIO 0 = AJUSTE NECESARIO X = SE NECESITAN REPARACIONES
LAS INSPECCIONES "A" SE DEBEN REALIZAR EN INTERVALOS DE 250 HORAS, LAS INSPECCIONES "B" EN INTERVALOS DE 500 HORAS, LAS INSPECCIONES "C" EN INTERVALOS DE 1000 HORAS Y LAS INSPECCIONES "D" EN INTERVALOS DE 2000 HORAS.

OPERACIÓN	A	B	C	D	OPERACIÓN	A	B	C	D
INTERIOR DE LA CABINA					**DEBAJO DEL VEHÍCULO**				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE ARRANQUE EN NEUTRO					REVISAR EL ENGRANAJE DE DIRECCIÓN				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS INDICADORES					REVISAR LOS TAMBORES Y LAS FRICCIONES DE LOS FRENOS				
REVISAR LA ALARMA Y LA LUZ					REVISAR LOS RESORTES				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS					REVISAR LOS AMORTIGUADORES (SI CORRESPONDE)				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL LAVAPARABRISAS (SI CORRESPONDE)					LA TORSIÓN DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL EJE DELANTERO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACELERADOR					LA TORSIÓN DE LAS TUERCAS DE DIRECCIÓN DEL PERNO MAESTRO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CLAXON					REVISAR LA BOMBA HIDRÁULICA				
REVISAR EL SISTEMA NEUMÁTICO. MÍNIMO 120 PSI, MÁXIMO 130 PSI					REVISAR MONTAJE Y CONEXIONES DEL MOTOR DE ARRANQUE				
REVISAR QUE EL SISTEMA NEUMÁTICO NO TENGA FUGAS					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL MOTOR Y LA TRANSMISIÓN				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA ALARMA DE RETROCESO					CAMBIAR EL FILTRO Y EL ACEITE DEL MOTOR				
REVISAR EL SISTEMA HVAC					CAMBIAR LOS FILTROS DE LA TRANSMISIÓN	3000 HORAS			
EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DEL SOPLADOR					CAMBIAR EL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN	6000 HORAS			
CONTROL DE LA TEMPERATURA					REVISAR LOS SOPORTES DE LA TRANSMISIÓN Y DEL MOTOR				
FUNCIONAMIENTO DEL DESCONGELADOR					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS SELLOS DE LAS RUEDA				
FUNCIONAMIENTO DEL AIRE ACONDICIONADO (SI CORRESPONDE)					LIMPIAR EL RESPIRADOR DEL EJE TRASERO				
VENTILADORES AUXILIARES (SI CORRESPONDE)					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL DIFERENCIAL				
REVISAR EL CONTROL PARA DESTRABAR LA 5a RUEDA					REVISAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DIFERENCIAL				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL BRAZO					CAMBIAR EL ACEITE DEL DIFERENCIAL				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VENTANAS					REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS CILINDROS DE ELEVACIÓN				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD POR INSPECCIÓN DE 10 PASOS					LA TORSIÓN DE LOS PERNOS DE MONTAJE DEL EJE TRASERO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS CERRADURAS DE LAS PUERTAS					**CHASIS**				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ DE DOMO					REVISAR LOS COJINETES DE LA RUEDA FRONTAL				
REVISAR TODOS LOS VIDRIOS Y ESPEJOS					REVISAR EL NIVEL DE ACEITE DEL EJE DELANTERO (SI CORRESPONDE)				
REVISAR LA CARGA DEL EXTINTOR DE INCENDIOS (SI CORRESPONDE)					REGUARNECER LOS COJINETES DE LA RUEDA FRONTAL (SI CORRESPONDE)				
EXTERIOR CON LA CABINA HACIA ABAJO					REVISAR LOS CABLES DE LA BATERÍA Y LOS SUJETADORES				
REVISAR LA BISAGRA DE LA PUERTA LATERAL					REVISAR LA BATERÍA PARA LA AUSENCIA DE RAJADURAS O DAÑOS				
REVISAR LAS GRADAS DE ACCESO Y LOS AGARRADEROS DE LA CABINA					LIMPIAR LAS CONEXIONES DE LOS CABLES DE LA BATERÍA				
LIMPIAR EL FILTRO DEL CALEFACTOR/AIRE ACONDICIONADO (SI CORRESPONDE)					REVISAR LAS SUJECIONES DE LA CUBIERTA DE LA CAJA DE LA BATERÍA				
REVISAR EL RODILLO DE LA PUERTA TRASERA Y AJUSTE DEL DESLIZADOR					DRENAR EL AGUA DE LOS TANQUES DE AIRE				
REVISAR LOS SELLOS GLADHAND Y LAS LÍNEAS DE AIRE DEL REMOLQUE					REVISAR EL ESTADO Y TORSIÓN DE TODAS LAS TUERCAS DE LAS RUEDAS				
REVISAR EL CABLE DE LAS LUCES DEL REMOLQUE (SI CORRESPONDE)					REVISAR LAS RUEDAS				
REVISAR LOS FAROS Y LUCES INDICADORAS					REVISAR LA PRESIÓN DEL AIRE DE LOS NEUMÁTICOS Y LA PROFUNDIDAD Y CONDICIÓN DEL LABRADO				
REVISAR LAS LUCES DIRECCIONALES					REVISAR EL NIVEL DE FLUIDO DEL EJE PLANETARIO TRASERO (SI CORRESPONDE)				
REVISAR LA LUZ ESTROBOSCÓPICA (SI CORRESPONDE)					INSPECCIONAR EL PUENTE				
REVISAR LOS REFLECTORES					REVISAR LA AUSENCIA DE RAJADURAS EN EL CHASIS				
REVISAR LAS RASQUETAS DEL LIMPIAPARABRISAS					REVISAR LOS PROTECTORES Y LAS DEFENSAS CONTRA EL LODO (SI CORRESPONDE)				
REVISAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO PARA LAVAR EL PARABRISAS					CAMBIAR EL FILTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO				
REVISAR EL NIVEL DEL FLUIDO DE LA TRANSMISIÓN					REVISAR EL NIVEL DEL FLUIDO HIDRÁULICO				
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR					CAMBIAR EL FLUIDO HIDRÁULICO				
CON LA CABINA HACIA ARRIBA					LIMPIAR EL RESPIRADOR DEL TANQUE HIDRÁULICO				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE INCLINACIÓN DE LA CABINA					REVISAR LOS PERNOS Y BUJES DE LA BISAGRA DE LA CABINA				
REVISAR LA PROPULSIÓN SEGURA DE LA CABINA					**LUBRICACIÓN**				
REVISAR LA SUSPENSIÓN Y EL ACOPLAMIENTO DE LA CABINA					REVISAR/LUBRICAR LOS RODILLOS DE LA PUERTA TRASERA				
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN LOS DUCTOS DE ENTRADA					REVISAR/LUBRICAR LA UNIÓN DESLIZANTE DE LA DIRECCIÓN				
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL RADIADOR					REVISAR/LUBRICAR LAS UNIONES U DE LA DIRECCIÓN				
REVISAR LOS SOPORTES DEL RADIADOR					REVISAR/LUBRICAR TODOS LOS PUNTOS DE LUBRICACIÓN DE LA DIRECCIÓN				
REVISAR EL NIVEL Y LA CONCENTRACIÓN DEL REFRIGERANTE					REVISAR/LUBRICAR LOS CALIBRADORES DE AJUSTE				
REVISAR Y AJUSTAR EL ADITIVO DEL REFRIGERANTE (SI CORRESPONDE)					REVISAR/LUBRICAR LAS UNIONES U DE LA DIRECCIÓN				
CAMBIAR EL REFRIGERANTE DEL MOTOR					LIMPIAR, REVISAR, AJUSTAR Y LUBRICAR LAS MORDAZAS DE LA 5ª RUEDA				
REVISAR LAS MANGUERAS Y ABRAZADERAS DEL REFRIGERANTE					REVISAR Y LUBRICAR EL PLATO SUPERIOR DE LA 5ª RUEDA				
REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACOPLAMIENTO DEL VENTILADOR (SI CORRESPONDE)					REVISAR Y LUBRICAR LAS CLAVIJAS DE PIVOTE DE LA 5ª RUEDA				
REVISAR LA AUSENCIA DE RAJADURAS EN EL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR					REVISAR Y LUBRICAR LOS COJINETES DE PIVOTE DEL BRAZO				
REVISAR LA(S) FAJA(S) Y EL TENSOR DEL MOTOR					REVISAR Y LUBRICAR EL COJINETE DEL BRAZO				
CAMBIAR EL FILTRO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (SI CORRESPONDE)					AÑADIR GRASA AL DEPÓSITO DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA (SI CORRESPONDE)				
REVISAR LA AUSENCIA DE FUGAS EN EL MOTOR Y LA TRANSMISIÓN					**CONDUCCIÓN DE PRUEBA**				
DRENAR EL SEPARADOR DE AGUA DEL COMBUSTIBLE					CONDUZCA EL VEHÍCULO PARA REVISAR EL FUNCIONAMIENTO GENERAL				
CAMBIAR EL FILTRO DE COMBUSTIBLE/ EL SEPARADOR DE AGUA									
REVISAR EL MANÓMETRO DE LA RESTRICCIÓN DE AIRE (SI CORRESPONDE)									
CAMBIAR EL FILTRO DE AIRE	SEGÚN SEA NECESARIO								
CAMBIAR EL DESECANTE DEL SECADOR DE AIRE (SI CORRESPONDE)	SEGÚN SEA NECESARIO								
REVISAR EL SISTEMA DE ESCAPE									
LIMPIAR EL RESPIRADOR DE LA TRANSMISIÓN									

Lubricación y fluidos

Esta sección contiene los requisitos básicos de fluidos y lubricantes, así como los intervalos mínimos de servicio para el tractor normal Kalmar. También contiene información básica sobre los intervalos de cambio de filtros. Si su vehículo tiene algún otro equipo opcional o especial instalado de fábrica, tal como ejes planetarios o un sistema central de lubricación, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para saber cuáles son los requisitos de lubricación específicos para su vehículo.

Los fluidos y lubricantes que se describen en esta sección se enumeran posteriormente. Si en su vehículo se utiliza un fluido o lubricante específico que esta sección no abarque, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para obtener la información.

Fluido para la transmisión automática
Lubricante para el diferencial del eje
Refrigerante/Anticongelante
Combustible Diesel
Aceite para motor
Grasa para usos múltiples
Fluido para el sistema hidráulico

Los Diagramas de lubricación en page 55 y page 57 muestran la ubicación de los puntos específicos de lubricación y fluidos como referencia. Los formularios de mantenimiento preventivo (consulte las páginas 58 y 59) indican los servicios necesarios cada 250, 500, 1000 y 2000 horas.

La tabla también indica el tipo de lubricante o fluido necesario, o bien, indica el número de la página donde se puede encontrar esa información.

⚠ PRECAUCIÓN

Los intervalos de mantenimiento y servicio especificados en ese manual se proporcionan como referencia. Estos intervalos son los límites máximos permitidos para un vehículo utilizado en condiciones normales. Es posible que estos intervalos no correspondan a la aplicación específica de su vehículo. Es responsabilidad del usuario garantizar que el vehículo reciba el mantenimiento adecuado. De lo contrario, se corre el riesgo de daños graves al vehículo, lesiones o que conducir el vehículo resulte peligroso.

PRECAUCIÓN

Nunca añada ningún fluido o lubricante, a menos que sea del mismo grado y tipo que está utilizando actualmente. Se debe evitar mezclar grados o tipos diferentes de lubricantes y fluidos. Si se desconoce el grado o tipo de fluido, se debe drenar el sistema y enjuagarlo antes de añadir el nuevo fluido o lubricante.

Figure 37
Varilla para el líquido de la transmisión

Fluido para la transmisión automática

El nivel del líquido de la transmisión puede verificarse fácilmente con la varilla que se encuentra cerca de la base del pasamanos de la escalones del conductor.

Todos los tractores Kalmar incluyen un manual del usuario sobre la transmisión proporcionado por el fabricante. Este manual abarca la transmisión específica del vehículo que adquirió. Consúltelo para saber cuáles son los requisitos de fluido de la transmisión y los intervalos de servicio.

⚠ PRECAUCIÓN

Kalmar Solutions, LLC solicita que el usuario de cualquier tractor Kalmar cumpla con los requisitos de fluido de transmisión del fabricante. De lo contrario, se puede anular la garantía sobre la transmisión y ocasionar daños graves a la transmisión y lesiones. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si no recibió el manual del usuario de la transmisión al adquirir su tractor Kalmar nuevo.

Lubricante para el diferencial del eje

Los requisitos del lubricante del eje varían dependiendo de la marca del eje y los requisitos del fabricante. Consulte el manual de usuario del fabricante del eje para saber cuáles son las especificaciones necesarias y demás información sobre el funcionamiento.

PRECAUCIÓN

Hay lubricante sintético para engranajes disponible como opción. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si necesita más información.

PRECAUCIÓN

Los ejes delanteros equipados con sellos para ruedas "MOJADAS" necesitan el lubricante descrito anteriormente. Los mismos no utilizan grasa a base de litio usada en los centros delanteros normal. El fluido en estos centros delanteros se debe revisar cada 250 horas.

Refrigerante/Anticongelante

El sistema de enfriamiento del Kalmar nuevo viene lleno de fábrica con la siguiente solución:

50% de anticongelante etilglicol de alta capacidad con inhibidor de óxido, y 50% de agua. El aditivo del sistema de enfriamiento debe ser compatible con el aluminio.

El nivel correcto del sistema de enfriamiento se indica con la presencia del refrigerante en el visor del tanque superior del radiador. No es necesario llenar el tanque superior hasta el cuello del llenador.

Una mezcla en proporción 50/50 ofrece protección fría a -34°F (-36.7°C) mientras que conserva las propiedades de transferencia de calor adecuadas. Esta es la mezcla de solución recomendada.

Consulte siempre el manual del usuario sobre el motor antes de cambiar la proporción de agua y anticongelante recomendada por la fábrica en la mezcla refrigerante. Algunos fabricantes de motores tienen requisitos específicos para las mezclas, los cuales se deben cumplir para optar a la garantía. No olvide revisar y darle mantenimiento regularmente a la solución anticongelante del Kalmar. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si necesita más información.

Algunos motores, en especial los de “manguito”, necesitan aditivos adicionales para evitar la formación de cavidades en la camisa. Consulte el manual del usuario del motor para obtener más información.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca intente abrir el radiador mientras el motor esté caliente. Siempre permita que tanto el motor como el refrigerante se enfríen completamente antes de abrir el radiador. De lo contrario, el refrigerante caliente podría saltar del radiador al abrirlo. Esto podría ocasionar quemaduras graves o ceguera.

⚠ PRECAUCIÓN

El refrigerante se debe revisar cada 250 horas y reemplazarlo cada 2000 horas por lo menos. Si se exceden estos intervalos, se puede dañar el sistema de enfriamiento o causar lesiones.

PRECAUCIÓN

Una mezcla de refrigerante menor al 30% no permite una protección anticorrosiva adecuada y puede provocar daños en el radiador. Una mezcla de refrigerante mayor del 68% no brinda una protección adecuada contra el congelamiento y reduce las capacidades de transferencia de calor de la solución.

Combustible

Todos los tractores Kalmar incluyen un manual del usuario del motor proporcionado por el fabricante del motor. Este manual abarca el motor específico del vehículo que adquirió. Consulte el manual del usuario del motor para saber cuáles son los requisitos de combustible para el motor.

⚠ PELIGRO

Nunca mezcle diesel con gasolina, gasohol y/o alcohol. Esta práctica crea un riesgo extremo de incendio y puede causar una explosión, resultando en lesiones graves o muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Kalmar Solutions, LLC solicita que el usuario de cualquier tractor Kalmar cumpla con los requisitos de combustible para el motor del fabricante. De no hacerlo, se corre el riesgo de ocasionar daños graves al motor, lesiones y anular la garantía sobre el motor. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si no recibió el manual del usuario del motor al adquirir su tractor Kalmar nuevo.

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA fume en el área de llenado de combustible al llenar el tanque de combustible o cerca de la misma. Los materiales inflamables pueden causar una explosión, resultando en lesiones graves o muerte.

Aceite para motor

El nivel de aceite del motor puede verificarse fácilmente con la varilla que se encuentra cerca de la base del pasamanos de la escalones del conductor.

Todos los tractores Kalmar incluyen un manual del usuario del motor proporcionado por el fabricante del motor. Este manual abarca el motor específico del vehículo que adquirió. Consulte el manual del usuario del motor para saber cuáles son los requisitos de aceite para el motor.

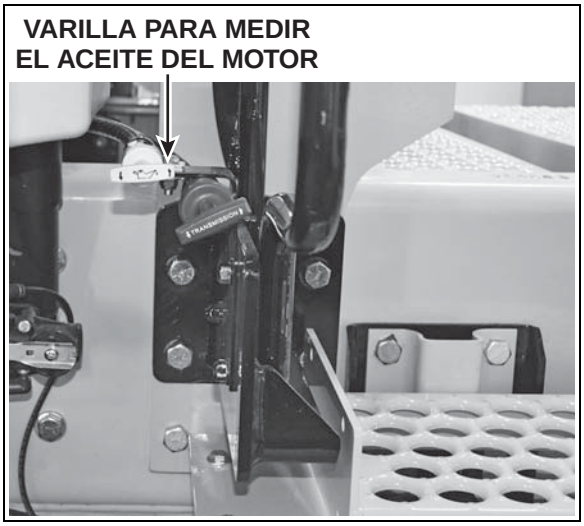

Figure 38
Varilla para medir el aceite del motor

⚠ PRECAUCIÓN

Kalmar Solutions, LLC solicita que el usuario de cualquier tractor Kalmar cumpla con los requisitos de aceite para el motor del fabricante. De lo contrario, se puede anular la garantía sobre el motor y ocasionar daños graves al motor y lesiones. Comuníquese con el distribuidor local de Kalmar si no recibió el manual del usuario del motor al adquirir su tractor Kalmar nuevo.

Líquido de escape de diesel (DEF)

⚠ ADVERTENCIA

No permita que el líquido de escape de diesel entre en contacto con sus ojos. Si llegara a entrar en contacto, enjuáguese los ojos con abundante agua durante al menos 15 minutos. Evite el contacto prolongado con la piel. En caso de contacto con la piel, enjuáguese la piel de inmediato con agua y jabón. Nunca ingiera el líquido. Si llegara a ingerirse, comuníquese con un médico de inmediato.

⚠ PRECAUCIÓN

Está prohibido por ley manipular o quitar cualquier componente de sistema de tratamiento posterior. También es ilegal usar una solución catalizadora que no cumpla con las especificaciones proporcionadas o usar el vehículo o el equipo sin una solución catalizadora.

Si el nivel del líquido de escape de diesel (DEF) está bajo, se debe recargar.

A continuación, se presentan otros nombres comunes para referirse al DEF:

- Urea
- AUS 32 (Solución acuosa de urea 32)
- AdBlue
- Agente reductor de emisiones de NOx
- Solución catalizadora

Independientemente del nombre que se use para referirse al DEF, el fluido debe cumplir con las especificaciones del fabricante del motor. Consulte el Manual del Usuario del Motor.

Fluido para el sistema hidráulico

El nivel adecuado del fluido se puede revisar mediante el manómetro ubicado afuera del tanque hidráulico. Añada fluido y mantenga el nivel a ras de la línea que lee “Full Cold” (Lleno frío). El nivel se debe revisar después de llevar el brazo hacia ABAJO con el motor arrancado.

Los tres sistemas que necesitan fluido hidráulico utilizan un único depósito de alta capacidad ubicado en el riel del chasis. Estos sistemas son los siguientes:

1. Elevador del brazo
2. Dirección hidráulica
3. Inclinador de la cabina

Para llenar o reemplazar el fluido, utilice Dexron® III.

PRECAUCIÓN

El fluido del sistema hidráulico y del filtro se debe reemplazar una vez al año como mínimo. Nunca exceda este intervalo.

Grasa para usos múltiples

Se recomiendan los siguientes lubricantes:

1. Grasa para usos múltiples API Grado 1
2. Cualquier grasa de buena calidad a base de litio que posea propiedades de presión extrema, sea resistente al agua y esté recomendada para utilizarla en aplicaciones automotrices y de trabajo pesado.
3. Aceite base Timken de grado 40 como mínimo.

Filtros

Consulte el Manual de repuestos Kalmar para obtener los números de pieza necesarios. Recuerde, el manual de repuestos que recibió está diseñado especialmente para el vehículo específico que adquirió. Si tiene alguna duda sobre los números de repuesto correctos, comuníquese con el distribuidor local de Kalmar para obtener ayuda.

Los formularios de mantenimiento preventivo (en páginas 50 y 51) indican los intervalos MÁXIMOS para reemplazar los filtros.

Estos intervalos son los plazos máximos permitidos bajo condiciones normales. Los intervalos para el vehículo que adquirió pueden ser más cortos debido a las condiciones de funcionamiento del vehículo en sí. Si se utiliza en condiciones adversas o para trabajos pesados por períodos prolongados, será necesario cambiar los filtros con más frecuencia.

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca exceda los intervalos máximos. De lo contrario, puede dañar el vehículo y anular las garantías del mismo y de sus componentes.

Directrices de mantenimiento preventivo

Interior de la cabina

Revisar el funcionamiento del arranque en neutro: Mover el selector de cambio a cualquier posición que no sea "N" e intente arrancar el motor. El motor no debería encender con el selector en ninguna posición que no sea “N”.

Revisar el funcionamiento de todos los indicadores: Con el motor en funcionamiento, verifique que todos los indicadores funcionen.

Verificar la luz y la alarma de poco aire: Presione y suelte el pedal de freno hasta que la presión de aire baje a 90 P.S.I. En ese punto, deberían activarse la alarma y la luz de advertencia del tablero que indican que hay poco aire.

Revisar el funcionamiento del limpiaparabrisas: Encienda el limpiaparabrisas y confirme el recorrido completo y suave del brazo del parabrisas. Preste atención a cualquier ruido que pudiera indicar un motor del limpiaparabrisas defectuoso.

Revisar el funcionamiento del lavaparabrisas (si corresponde): Presione el botón del parabrisas y confirme el flujo y el patrón del fluido del líquido para lavar el parabrisas.

Revisar el funcionamiento del acelerador: Presione y libere el acelerador de pie y revise que no esté apretado y su funcionamiento sea fácil.

Revisar el funcionamiento del claxon: Toque el claxon eléctrico y neumático (si corresponde) para confirmar que haya un funcionamiento correcto.

Revisar el sistema de aire Mínimo: 120 P.S.I. (8,27 bar), Máximo: 130 P.S.I. (8,96 bar): Arranque el motor y hágalo funcionar a ralentí rápido. La presión máxima del sistema debería ser, como mínimo, de 120 P.S.I. (8,27 bar) y, como máximo, de 130 P.S.I. (8,96 bar).

Revisar que el sistema neumático no tenga fugas: Desconecte los gladhands del remolque. Ponga en funcionamiento el motor a ralentí rápido y deje que la presión de aire se estabilice a 120 P.S.I. un minuto por lo menos. Apague el motor y observe durante dos minutos el/los indicador(es) del tablero. La caída de presión no debe ser mayor a 2 P.S.I. (0,137 bar) en un período de 2 minutos.

Revisar el funcionamiento de la alarma de retroceso: Con el motor en funcionamiento, mueva el selector de engranaje a reversa y escuche la alarma de retroceso.

Revisar el sistema de calefactor y aire acondicionado (HVAC)

- **Funcionamiento del motor del soplador**: Con la llave en el encendido, asegúrese de que funcione el motor del soplador en cada posición del interruptor de velocidad del soplador.
- **Control de la temperatura**: Confirme el funcionamiento adecuado del interruptor de control de la temperatura.
- **Funcionamiento del descongelador**: Con el motor en funcionamiento y el control del descongelador encendido, confirme el flujo de aire desde los respiradores del descongelador.
- **Funcionamiento del aire acondicionado** (si corresponde): Con el motor en funcionamiento y el control encendido, confirme el flujo de aire frío de los respiradores del descongelador.

- **Ventilador(es) auxiliar(es)** (si corresponde): Con la llave en encendido, active los ventiladores auxiliares y confirme el funcionamiento.

Revisar el control para desacoplar la quinta rueda: Con la presión neumática del sistema sobre los 100 psi confirme que las mandíbulas de la quinta rueda se desacoplen cuando se active el control del tablero.

Revisar el funcionamiento del brazo: Con el motor en funcionamiento a ralentí rápido active el control del brazo y asegure la retracción y extensión completa.

Revisar el funcionamiento de las ventanas: Confirme que todas las ventanas corredizas y reguladas se abran y cierren completamente.

Revisar el funcionamiento de la cerradura de la puerta lateral y trasera: Ponga en funcionamiento la cerradura de la puerta lateral desde la parte interior y exterior de la cabina para asegurar el funcionamiento correcto.

Revisar el funcionamiento de la luz de domo: Con la llave en el encendido, encienda la luz de domo de la cabina y confirme el funcionamiento.

Revisar todos los vidrios y espejos: Inspeccione si hay grietas o quebraduras en los vidrios y espejos.

Revisar la carga del extintor de incendios (si corresponde): Si el vehículo está equipado con un extintor de incendios confirme que esté cargado correctamente.

Sistema del cinturón de seguridad

Revise el sistema del cinturón de seguridad cada 20.000 millas (32.187 km) o con mayor frecuencia si se está expuesto a condiciones ambientales severas. Revise lo siguiente:

1. **Revise el cinturón** en todo el sistema para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las áreas de desgaste más comunes del cinturón son las zonas de la hebilla y el pestillo, la zona del roce con el hombro y cualquier otra zona en la que el cinturón esté en contacto con el asiento o el vehículo en genera. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
2. **Revise la hebilla** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, coloque el pestillo en la hebilla y asegúrese de escuchar un "clic": Compruebe que la hebilla no se encuentre dañada, rajada ni quebrada. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
3. **Revise el cable de la hebilla** *(componente opcional)* la cobertura negra del cable de la hebilla no debe estar dañada. Los alambres internos del cable no deben estar expuestos, deshilachados ni quebrados. *Reemplace el sistema completo.*

4. **Revise el pestillo** para verificar su correcto funcionamiento. Para ello, colóquelo en la hebilla. El pestillo debe ingresar de manera sencilla y debe hacer un sonido "clic" al fijarse. Tire del cinturón para verificar que el pestillo esté sujetado correctamente. El pestillo no debe estar desgastado, deformado ni corroído. *Reemplace el sistema del cinturón por completo.*
5. **Revise la guía de la malla de la curva del hombro** *(componente opcional)* El cinturón de seguridad debe moverse libremente sobre la curva del hombro. Además, la curva del hombro girar libremente y no debe tener ningún tipo de obstrucción. *Si es necesario, ajuste el equipo de la curva del hombro o elimine la obstrucción.*
6. **Revise el regulador de la altura del cinturón de seguridad** *(componente opcional)* para verificar que no existan daños. Mueva el regulador hacia abajo y hacia arriba. El regulador debe moverse libremente y bloquearse en las diferentes posiciones de altura. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
7. **Revise el funcionamiento del dispositivo retráctil.** Al tirar y soltar lentamente, el cinturón de seguridad se debe desenrollar y retraer sin bloquearse. *Si es necesario, reemplace el sistema del cinturón por completo.*
8. **Revise las piezas de montaje** en ambos lados del asiento. Estas piezas deben estar ajustadas. No debe faltar ninguna pieza, y todas las piezas deben estar libres de daño, corrosión u óxido. *Si es necesario, ajuste las piezas o remplace cualquier pieza defectuosa o faltante con repuestos autorizados.*
9. **Revise las cintas** para detectar cortes, partes deshilachadas o desgaste extremo o inusual. Las cintas también deben revisarse para garantizar un anclaje y ajuste adecuados. *Si es necesario, remplace las cintas defectuosas. Ajuste o regule las cintas según las especificaciones del fabricante del vehículo.*
10. **Revise el pestillo Komfort Latch®** *(componente opcional)* para verificar su correcto funcionamiento y montaje en la malla. *Si es necesario, reemplace el sistema completo.*

Cabina hacia abajo — Exterior

Revise la bisagra de la puerta lateral *(si corresponde)* — Revise si la bisagra de la puerta lateral está desgastada o dañada.

Revise las gradas de acceso y los agarraderos — Inspeccione la ausencia de grietas y la instalación correcta de todas las gradas y los agarraderos.

Filtro del calefactor y aire acondicionado — Quite el filtro del calefactor y aire acondicionado y aplique vacío o sople para limpiar con aire de baja presión.

Revise el rodillo de la puerta trasera y ajuste del deslizador — Inspeccione los rodillos de la puerta trasera y el deslizador para constatar si presentan desgaste o daños.

Revise los sellos Gladhand y las líneas de aire del remolque — Inspeccione si hay desgaste y desgarres en los sellos. Revise que las líneas de aire no estén apretadas ni tengan grietas.

Revise el cable de las luces del remolque *(si corresponde)* — Inspeccione que el cable de las luces no tenga cortes ni desgastes por fricción. Ya que va a revisar las luces del tractor, confirme que el remolque conectado al cable de las luces también tenga luces. Esto se puede hacer con un remolque conectado o con una “caja de control”.

Revise los faros y las luces indicadoras — Arranque el motor, encienda los interruptores de luces y confirme si las luces se encienden.

Revise las luces direccionales — Con la llave en el encendido, active el interruptor de luces direccionales y las luces de emergencia para confirmar que estén funcionando las luces direccionales.

Revise la luz estroboscópica *(si corresponde)* — Con la llave en encendido, active la luz estroboscópica y confirme el funcionamiento.

Revise los reflectores — Con la llave en el encendido, active los reflectores para confirmar su funcionamiento.

Revise las rasquetas del limpiaparabrisas — Inspeccione si hay rasgaduras o desgaste excesivo en las rasquetas del limpiaparabrisas.

Revise el nivel del líquido lavaparabrisas — Llene el compartimento según sea necesario.

Revise el nivel de fluido de la transmisión — Con el motor en funcionamiento utilice la varilla de la transmisión para revisar el nivel de fluido según los lineamientos en el Manual del Usuario de la Transmisión.

Con la cabina hacia arriba

Revise el funcionamiento de la bomba de inclinación de la cabina — Jale el cable de liberación de la cabina y active el interruptor de inclinación de la cabina. La cabina debería levantarse.

Revise la propulsión segura de la cabina — Inspeccione la propulsión segura de la cabina que incluye el cilindro de elevación de la cabina. Éste debería caer libremente en el lugar para soportar la cabina cuando esté en la posición levantada. Debe inspeccionar si hay señales de desgaste en el soporte y la clavija del cilindro de la cabina inferior.

Revise la suspensión y acoplamiento de la cabina — Inspeccione si hay desgaste o si la alineación es la correcta en los mecanismos del sistema de suspensión. Inspeccione la ausencia de fugas o signos de abrasión en las bolsas de aire. Inspeccione si hay un desgaste excesivo y si el funcionamiento de la mandíbula de bloqueo es el adecuado.

Revise la ausencia de fugas en los ductos de entrada del motor — Inspeccione si hay fugas en todas las mangueras y tubos de aire de limpieza del motor. Debe revisar si hay una torsión adecuada en todas las sujeciones y que estén correctamente alineadas todas las uniones.

Revise la ausencia de fugas en el radiador — Inspeccione si existen signos de fugas de refrigerante en los tanques y el núcleo del radiador.

Revise los soportes del radiador — Inspeccione si hay desgaste u holgura excesiva en los soportes del radiador.

Revise el nivel y la concentración del refrigerante — Revise el nivel del sistema del refrigerante. Debe ser visible el refrigerante en el vaso visor del radiador. No es necesario que el refrigerante esté en la parte superior del vaso visor. Revise y mantenga el nivel de concentración de anticongelante adecuado según se indicó en el Manual del Usuario del Motor apropiado.

Revise y ajuste el aditivo del refrigerante *(si corresponde)* — Con el método de prueba apropiado para el aditivo suplementario de refrigerante que se está utilizando (es decir, DCA o Nalcool), mantenga el nivel de concentración recomendado según se indica en el Manual del Usuario del Motor que corresponde.

Cambie el refrigerante del motor — Enjuague el sistema del refrigerante y reemplácelo con el refrigerante de la concentración adecuada limpio.

Revise las mangueras y las abrazaderas del refrigerante — Inspeccione si hay abrasión, grietas, agujeros y el enrutamiento de todas las mangueras. Revise que todas las abrazaderas tengan la torsión correcta.

Revise el funcionamiento del acoplamiento del ventilador *(si corresponde*) — Ponga en funcionamiento el motor y confirme de esa manera que el embrague del ventilador se acople a la temperatura correcta.

Revise la ausencia de rajaduras en el ventilador de enfriamiento del motor — Apague el motor si éste está en funcionamiento. Inspeccione si hay signos de rajaduras en las aspas del ventilador.

Revise las fajas y los tensores del motor — Inspeccione si hay desgaste y grietas en la(s) faja(s). Debe revisar si el tensor de la faja tiene el funcionamiento adecuado.

Cambie el filtro del refrigerante del motor (si corresponde) — Reemplace el filtro del refrigerante del motor. Debe utilizar un filtro que contenga el aditivo correcto de refrigerante suplementario para mantener el nivel de concentración de SCA.

Revise la ausencia de fugas en el motor y la transmisión — Realice una inspección visual del motor y la transmisión en busca de cualquier fuga de fluido visible desde arriba.

Drene el separador de agua y combustible — Abra la válvula de drenaje en el separador de agua y combustible y deje que se drene el agua del filtro.

Cambie el separador de agua y combustible — Reemplace el filtro de combustible, según las instrucciones que se indican en el Manual del Usuario del Motor.

Revise el manómetro de la restricción de aire (si corresponde) — Registre la lectura en el manómetro, restablezca, arranque el motor, ponga en funcionamiento a ralentí alto y apague el motor. Si la lectura permanece en cero, es posible que el manómetro esté defectuoso o que haya una fuga en la tubería de admisión. Debe investigar la causa y reemplazar el manómetro o reparar la tubería.

Si la lectura inicial del manómetro indica que debe cambiar el filtro, realice esto también en este momento. Consulte el siguiente inciso en el formulario de mantenimiento preventivo.

Cambie el filtro de aire — El filtro de aire debe cambiarlo según sea necesario. Si el tractor está equipado con un manómetro de restricción, reemplace el filtro cuando el manómetro indique que es el momento apropiado.

Cambie el desecante del secador de aire (si corresponde) — Debe cambiar el desecante según sea necesario. Cámbielo tan pronto como el agua sea evidente al momento de drenar los tanques de aire del sistema.

Revise el sistema de escape — Inspeccione visualmente si hay fugas o daños en todos los componentes del sistema del escape.

Limpie el respirador de la transmisión — Confirme que el respirador, que se encuentra en la parte superior de la transmisión, esté limpio y el paso esté abierto. No rocíe directamente con alta presión ni limpie con solventes.

Debajo del vehículo

Revise el engranaje de dirección — Inspeccione si hay fugas de fluido y juego excesivo en el engranaje de dirección. Inspeccione si hay desgaste u holgura en las articulaciones de la dirección.

Revise los tambores y los revestimientos de los frenos — Revise visualmente si hay desgaste y grietas en los tambores y revestimientos. Si el revestimiento es de 0.25” (6,35 mm) de grosor o menos en cualquier ubicación, debe reemplazar o rectificar las zapatas.

Revise los resortes — Inspeccione si hay una desviación excesiva o grietas en los resortes de muelle.

Revise los amortiguadores (si corresponde) — Inspeccione si hay fugas en los amortiguadores.

Torsión de los pernos de montaje del eje delantero — Vuelva a aplicar torsión en los pernos de montaje del eje delantero a 210 lb-pies (284.7 N•m).

Torsión de las tuercas de dirección del perno maestro — Vuelva a aplicar torsión en la(s) tuerca(s) en dirección del perno maestro de eje de dirección.

Revise la bomba de dirección hidráulica — Inspeccione si hay fugas de fluido en la bomba.

Revise el montaje y conexiones del motor de arranque — Confirme que estén apretados los pernos de montaje del motor de arranque. Inspeccione si las conexiones eléctricas tienen un buen contacto en las terminales del motor de arranque.

Revise la ausencia de fugas en el motor y la transmisión — Realice una inspección visual del motor y la transmisión en busca de cualquier fuga de fluido visible desde arriba.

Cambie el filtro y el aceite del motor — Drene y reemplace el aceite del motor. Utilice un aceite que cumpla, por lo menos, con las especificaciones mínimas que se indican en el Manual del Usuario del Motor. Reemplace el filtro del aceite.

Cambie los filtros de la transmisión — **Nota** — Esto NO incluye el filtro de la bandeja. Dicho filtro sólo debe sustituirse durante un reacondicionamiento general.

Cambie el fluido de la transmisión — Drene y reemplace el fluido de la transmisión. Utilice un fluido que cumpla, por lo

menos, con las especificaciones mínimas que se indican en el Manual del Usuario de la Transmisión.

Revise los montajes de la transmisión y del motor — Ajuste los tornillos del motor y de los montajes de la transmisión. Inspeccione el material del aislante y reemplácelo si se encuentra deteriorado.

Revise la ausencia de fugas en los sellos de las ruedas — Inspeccione si hay señales de fugas de aceite en los cubos delanteros y traseros. Reemplace si hay fugas.

Limpieza del respirador del eje trasero — Asegúrese de que el ventilador del eje trasero gire libremente.

Revise la ausencia de fugas en el diferencial — Inspeccione si hay señales de fugas en la caja del eje trasero. Realice las reparaciones necesarias.

Revise el nivel de aceite del diferencial — Revise el nivel de aceite del diferencial según las instrucciones del fabricante del componente.

Cambie el aceite del diferencial — Drene y reemplace el aceite del diferencial. Utilice aceite que cumpla, por lo menos, con las especificaciones mínimas del fabricante del componente.

Revise la ausencia de fugas de los cilindros de elevación — Inspeccione si hay señales de fugas en los cilindros. Realice las reparaciones necesarias.

Torsión de los pernos de montaje del eje trasero — Vuelva a aplicar torsión en los pernos de montaje del eje trasero a 400 lb-pies (542 N•m), pernos a 600 pies/lbs. (813 N•m).

Chasis

Revise los cojinetes de la rueda delantera — Levante y sujete el eje delantero. Revise se hay juego excesivo en el cojinete de la rueda.

Revise el nivel de aceite del eje delantero (si corresponde) — Revise el nivel de aceite en las tapas del cubo del eje delantero. Llene al nivel adecuado y según sea necesario.

Vuelva a colocar los cojinetes de la rueda delantera (si corresponde) — Quite los cubos delanteros y vuelva a colocar los cojinetes con grasa que cumpla, por lo menos, con las especificaciones mínimas del fabricante del componente.

Revise los cables de la batería y los sujetadores — Inspeccione si hay señales de abrasión y roturas en la batería. Repare y vuelva a enrutar según sea necesario. Asegúrese de que las baterías se encuentren correctamente aseguradas.

Revise la ausencia de rajaduras o daño por ácido en las baterías — Inspeccione si hay señales de daños en las baterías. Realice los reemplazos necesarios.

Limpie las conexiones de los cables de la batería — Quite los bornes del cable de las baterías, limpie las conexiones y vuelva a conectar los bornes del cable.

Revise las sujeciones de la cubierta de la caja de la batería — Revise los cierres de caucho y los pernos y asegúrese de que la cubierta de la caja de la batería esté asegurada.

Drene el agua de los tanques de aire — Con el sistema de aire cargado, abra todos los drenajes manuales hasta que se haya eliminado toda la humedad del sistema.

Revise el estado y torsión de las tuercas de todas las ruedas — Inspeccione si hay desgaste o daños en todas las tuercas de las ruedas. Vuelva a aplicar torsión en todas las tuercas de 450–500 pies/libras (610-678 N•m).

Revise las ruedas — Inspeccione si hay señales de daño en todas las ruedas incluso si hay orificios demasiado grandes y grietas.

Revise la presión del aire de los neumáticos y la profundidad y condición del labrado — Inspeccione si hay daño y desgaste en los neumáticos. Ajuste a la presión de aire adecuada.

Revise el nivel del fluido de planetario del eje trasero (si corresponde) — Revise y ajuste el nivel de lubricante en las cajas del planetario según las instrucciones del fabricante del componente.

Inspeccione las plataformas — Inspeccione si el montaje de la plataforma es adecuado y revise la ausencia de grietas y puntos de tropiezo.

Revise la ausencia de rajaduras en el chasis — Inspeccione si hay grietas y dobleces en las piezas transversales y rieles del chasis.

Revise los protectores y las defensas contra el lodo (si corresponde) — Si está equipado con protectores y guardafangos, inspeccione si el montaje de estos elementos es el adecuado y revise si hay daños.

Cambie el filtro del sistema hidráulico — Quite y reemplace el filtro hidráulico externo.

Revise el nivel de fluido hidráulico — Arranque el motor, levante y baje el brazo dos o tres veces para asegurarse de que los componentes del sistema estén llenos. Baje el brazo a la posición COMPLETAMENTE HACIA ABAJO, apague el motor y revise el nivel de fluido en el manómetro del tanque. Llene según sea necesario.

Cambie el fluido hidráulico — Drene el tanque hidráulico y vuelva a llenar con fluido de transmisión automática Dexron III.

Limpie el respirador del tanque hidráulico — Quite cualquier suciedad que se haya acumulado alrededor del respirador y asegúrese de que el respirador esté libre.

Revise los pernos y bujes de las bisagras de la cabina — Inspeccione si hay desgaste o daños en los pernos y bujes.

Lubricación

Revise/lubrique los rodillos de la puerta trasera — Inspeccione los rodillos superiores. Reemplace si están dañados o pegados. Lubrique.

Revise/lubrique la unión deslizante de la dirección — Inspeccione si hay desgaste o daño en la unión deslizante. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique la unión U de la dirección — Inspeccione si hay desgaste o daño en la unión U. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique todos los puntos de lubricación de la dirección — Inspeccione si los pernos maestros, extremos de barra de acoplamiento y extremos de la biela de dirección están desgastados o dañados. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique los calibradores de ajuste — Inspeccione si los calibradores de ajuste del freno están desgastados o dañados. Mida el recorrido del accionador del freno. Si esta medida supera la recomendación del fabricante del componente, verifique el revestimiento y el calibrador de ajuste del freno para determinar la causa del recorrido excesivo, y repare según sea necesario.

Revise/lubrique la unión U del sistema de transmisión — Inspeccione si hay desgaste o daño en las uniones U y el sistema de transmisión. Lubrique con grasa de litio.

Limpie, revise y ajuste las mordazas de la quinta rueda — Quite la suciedad y grasa en exceso de las mordazas de la quinta rueda. Con un manómetro de mordaza de quinta rueda, mida el juego libre. Si el juego libre supera <:hr>1/8” (3,175 mm) determine la causa del juego excesivo y repare o reemplace las mordazas según las recomendaciones del fabricante del componente.

Revise/lubrique el plato superior de la quinta rueda — Limpie e inspeccione si hay grietas u otro tipo de daño en el plato superior de la quinta rueda. Aplique grasa de litio en la superficie del plato superior.

Revise/lubrique las clavijas de pivote de la quinta rueda — Inspeccione si hay desgaste o daño en las clavijas de pivote de la quinta rueda. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique los cojinetes de pivote del brazo — Inspeccione si hay desgaste o daño en los cojinetes de pivote del brazo. Lubrique con grasa de litio.

Revise/lubrique los cojinetes del cilindro superior — Inspeccione si hay desgaste o daño en los cojinetes del cilindro superior del brazo. Lubrique con grasa de litio.

Añada grasa al sistema de lubricación automática — Si el vehículo está equipado con un sistema de lubricación automática, inspeccione si hay suficiente grasa en todos los puntos de lubricación. Llene el depósito del sistema con la cantidad y tipo adecuado de grasa según las recomendaciones del fabricante del componente.

Conducción de prueba

Conduzca el vehículo para revisar el funcionamiento general — Arranque y conduzca el vehículo. Revise el funcionamiento de todos los sistemas y componentes.

7 Medio ambiente

Generalidades

El crecimiento industrial ha tenido un efecto considerable en nuestro medio ambiente, a nivel global. La naturaleza, los animales y las personas enfrentan a diario los riesgos que implica la exposición a diferentes químicos.

En este sentido, el objetivo a largo plazo es desarrollar químicos que no dañen el medio ambiente (productos ecológicos). Sin embargo, muchos químicos que se usan actualmente, como aceites, grasas y refrigerantes, se consideran residuos problemáticos.

A través de herramientas y procedimientos adecuados, se puede reducir el impacto ambiental de estos productos.

Si esta máquina se controla según el plan de mantenimiento descrito en el manual de servicio correspondiente, será segura para el operador y solo tendrá un impacto mínimo inevitable en el medio ambiente.

Al considerar las siguientes instrucciones, usted participará en la preservación grupal del medio ambiente.

Política ambiental

La gestión de problemas ambientales en el lugar de trabajo se basa en la política operativa del fabricante, a la que se adhiere esta política ambiental.

En nuestras operaciones, siempre se prioriza la optimización continua para evitar la contaminación del medio ambiente y para desarrollar productos y servicios que no dañen al medio ambiente.

Las operaciones en la fábrica se desarrollan según los principios de desarrollo sustentable.

Todos los años, el departamento de gestión de la fábrica analiza los principales problemas ambientales, establece objetivos ecológicos y desarrolla un programa de gestión ambiental para cumplir con dichos objetivos.

El departamento de gestión llevará un registro de los objetivos ambientales y de las medidas correctivas a través de auditorías internas incluidas en las tareas operativas.

De todas maneras, detectar posibles amenazas ambientales e implementar las medidas correctivas necesarias es responsabilidad de todo el personal.

La fábrica se rige por las leyes y reglamentaciones vigentes y aplicables en todas sus operaciones.

Nuestras operaciones cumplen con la norma del sistema ambiental internacional ISO 14001 y con los principios de desarrollo sustentable establecidos por la Cámara de Comercio Internacional.

Concientización ambiental

El objetivo de esta sección es determinar su propio nivel de concientización ambiental. De ser necesario, solicite más material de capacitación a su supervisor. Una vez finalizada la capacitación, asegúrese de poder aplicar los conocimientos aprendidos en sus tareas diarias. Los manuales de los productos también incluyen información ambiental sobre el producto en cuestión.

Asegúrese de tener el conocimiento general necesario sobre las cuestiones relacionadas con sus tareas. Para mejorar su conocimiento sobre un producto, lea detenidamente los manuales del usuario y las listas de piezas de repuesto que brinda el fabricante. Por su parte, el fabricante proporcionará la capacitación para el usuario que sea necesaria. Infórmese sobre las instrucciones de seguridad ambiental relacionadas al uso, mantenimiento y reparación de la máquina. Es fundamental que sepa cómo actuar en casos no convencionales. Cumpla rigurosamente con la programación de mantenimiento y de ajustes. Use únicamente los aceites y líquidos indicados. Verifique los niveles de aceite. En términos generales, al usar una máquina debe asegurarse de que el equipo funcione correctamente y que esté en condiciones adecuadas para realizar sus funciones.

En la medida que sea posible, intente minimizar las emisiones y la cantidad de residuos que se generan. No se exponga a situaciones de riesgo; trabaje con cuidado. Intente hacer lo que corresponde, de la manera adecuada.

Problemas ambientales

Cuando decimos problemas ambientales, nos referimos a fallas detectadas en el funcionamiento de las máquinas que representan o representarían daños para el medio ambiente. Los problemas más comunes son incendios, fugas, residuos tóxicos y derrames de aceite u otros fluidos. Si los sellos de las cabinas están desgastados o dañados, podrían significar un problema ambiental, ya que podrían exponer al operador a niveles sonoros excesivamente altos. Si existe un problema ambiental potencial, comuníquese de inmediato con su supervisor o con la persona encargada de asuntos ambientales.

El monitoreo constante del funcionamiento de la máquina asociado a tareas de reparación y mantenimiento preventivo garantiza el uso ininterrumpido y seguro del equipo. Siga estrictamente las instrucciones de mantenimiento para evitar posibles daños a la máquina o al usuario. Para evitar filtraciones de fluidos en la máquina, selle cualquier fuga y verifique las instalaciones de caños y juntas.

Leyes y reglamentaciones

Existen varias leyes y reglamentaciones relacionadas al uso de la máquina. Es responsabilidad del empleado asegurarse de que se cumplan estos requisitos en el trabajo. Los problemas ambientales han tomado cada vez más importancia. Es fundamental conocer los requisitos vigentes y estar actualizado sobre cualquier modificación en ellos. Los requisitos son cada vez más estrictos.

Uso de materiales y consumo de energía

El uso adecuado y razonable de materiales puede representar un sorprendente ahorro en costos y, a su vez, puede reducir el impacto ambiental. Por su parte, las tareas de mantenimiento preventivo son clave a la hora de reducir el tiempo de inactividad de la máquina.

El objetivo de los manuales del usuario y los manuales de mantenimiento es enseñar a usar la máquina en forma correcta y segura. Use siempre las piezas de repuesto recomendadas por el fabricante y realice las tareas de mantenimiento y reparación según indican las instrucciones. Cumpla con todos los intervalos de cambio de fluidos. De ser posible, use materiales que no dañen al medio ambiente. También intente usar materiales reciclados. De esta forma, obtendrá siempre el mejor resultado en materia de cuidado ambiental y seguridad.

El consumo de energía durante el uso de una máquina está estrechamente vinculado al estado de la máquina y a los conocimientos del usuario. La máquina tiene los valores ajustables establecidos de fábrica para alcanzar el nivel más óptimo tanto para el consumo como para las emisiones. Para optimizar el funcionamiento de la máquina, se deben realizar tareas de mantenimiento regulares y de reparación inmediata cuando sea necesario. Preste especial atención al arranque de la máquina en frío y consulte las instrucciones específicas al respecto.

Efectos de gases de escape

Las emisiones de los motores a diesel generan problemas ambientales y de salud. El problema ambiental más grave es la acidificación del suelo, que se manifiesta en el crecimiento de árboles, la formación de plantas y la eutrofización.

De las emisiones de los motores a diesel, el óxido nitroso (NOx) forma ácido nítrico al entrar en contacto con el agua mientras que el dióxido de azufre forma ácido sulfúrico. Ambos son ácidos fuertes que afectan la formación de plantas al reducir la capacidad de las raíces de absorber agua y minerales.

Las partículas se generan principalmente como resultado de la mala combustión en la etapa combustible-aire de los motores a diesel. Están formadas por pequeñas partículas de carbono (<10 µm) en las que se concentran hidrocarburos tóxicos. Su origen está en aceites lubricantes y combustibles. Las partículas se expulsan al aire junto con los gases de escape. Luego, los hidrocarburos con perfil mutagénico y carcinógeno podrían ingresar en los pulmones humanos.

En su mayoría, las emisiones peligrosas se generan como resultado de ajustes incorrectos de los motores o por falta de mantenimiento. Por este motivo, es fundamental que los ajustes y el mantenimiento se realicen tal como se indica en los manuales de instrucción.

Reciclado

El objetivo principal de la protección ambiental es reducir la cantidad de residuos que se produce. Si se generan residuos, es importante que intente usarlos con otros fines o como fuente de energía. Se deben establecer prácticas seguras y adecuadas para el procesamiento de todo tipo de residuos. La clasificación de los residuos generados en nuestras operaciones se rige por las leyes aplicables, los factores ambientales y la limpieza general, entre otros. La cantidad de residuos transportados a los rellenos sanitarios puede reducirse a través de la clasificación de residuos en contenedores adecuados y etiquetados. La manera más eficiente de proteger el medio ambiente es reducir el consumo de materiales y de energía y usar métodos y productos ecológicos.

Le recomendamos que se familiarice con las instrucciones de reciclado y eliminación de residuos en su sector laboral.

Los residuos metálicos se pueden recolectar, clasificar y entregar al sector industrial para que se usen como materia prima y elemento aleante. A través del reciclado, se ahorra aproximadamente la mitad de la energía que se consumiría si la misma cantidad de metal se obtiene de una mina.

Cuando hablamos de residuos tóxicos, nos referimos a deshechos que pueden ser peligrosos para la salud o para el medio ambiente debido a sus componentes químicos u a otras propiedades. Al recolectar y manipular residuos tóxicos, se deben considerar todos los riesgos sanitarios o ambientales involucrados. Por lo general, los residuos tóxicos incluyen baterías y acumuladores, pinturas, solventes y otros líquidos especiales, residuos de combustibles, residuos de refrigerantes, aerosoles y tubos fluorescentes usados. Clasifique todos los residuos tóxicos y asegúrese de que se manipulen y procesen adecuadamente.

Entregue los materiales usados o desechables (empaquetados, piezas metálicas limpias, componentes eléctricos, etc.) a un centro de reciclaje o a otro lugar adecuado para su correcta eliminación.

Eliminación o reacondicionamiento total

Cuando se acerca el fin de la vida útil de una máquina, hay dos alternativas: su reacondicionamiento total o su eliminación. Si se opta por hacer un reacondicionamiento total, debe recurrir a la experiencia del fabricante para determinar qué reparaciones específicas se deben realizar. De este modo, también se garantiza la consideración de nuevos requisitos de seguridad o ambientales. En el caso de reacondicionamiento total, el producto debe estar equipado de forma tal que cumpla con todos los requisitos nuevos. Esto será responsabilidad de la persona que lleve a cabo las tareas de reparación.

La carga ambiental puede reducirse a través de la clasificación de materiales y componentes. Tenga en cuenta que la máquina está formada, en su mayor parte, por diferentes estructuras de hierro que son reciclables casi en su totalidad.

En cuanto a la eliminación de residuos tóxicos, debe encontrar el método adecuado para la eliminación de líquidos, materiales y componentes. Los boletines informativos de seguridad de los diferentes líquidos y materiales contienen instrucciones para su correcta eliminación. También puede consultar cuestiones de eliminación y clasificación a los proveedores de los componentes y al fabricante del producto.

Residuos problemáticos

Lleve aquellos materiales que se consideran residuos problemáticos, como baterías, filtros usados, piezas de plástico y otros elementos similares a un centro de recolección de residuos problemáticos.

Elimine este tipo de residuos según las leyes y reglamentaciones ambientales vigentes para el entorno operativo de la máquina.

Aceites y fluidos

Una de las consideraciones más importantes para el medio ambiente es evitar que aceites y otros líquidos tóxicos se filtren en el agua subterránea o en los cursos de agua de superficie. Un pequeño derrame de aceite podría causar mucho daño en los cursos de agua. Esté atento a cualquier derrame potencial de su máquina. Asegúrese de que las mangueras estén en buenas condiciones para evitar derrames sorpresivos.

Cuando encuentre un derrame, absorba el líquido derramado con algún material absorbente, como aserrín, y, luego, elimine el material absorbente contaminado según las instrucciones del lugar de trabajo. En caso de accidente, comuníquese de inmediato con su supervisor o con la persona encargada de asuntos ambientales.

Use contenedores, recipientes específicos para la recolección de aceite, bombas y mangueras adecuadas, entre otros, para la extracción de aceite y de otros líquidos en la máquina. Deje la eliminación de aceites y líquidos usados en manos de empresas especializadas en el reciclado de residuos problemáticos.

Preste mucha atención a las filtraciones de fluidos. Si cualquier fluido llegara a filtrarse en la tierra, absórbalo con aserrín (o con un material similar) y lleve el aserrín contaminado a un centro de recolección de residuos problemáticos.

Determine el motivo de filtración para solucionarlo y remplace las piezas dañadas antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

Aire acondicionado

El líquido refrigerante del aire acondicionado de la cabina acelera el efecto invernadero. Por lo tanto, este líquido no debe eliminarse directamente del sistema a la atmósfera.

PRECAUCIÓN

El sistema de aire acondicionado solo debe recibir servicios de mantenimiento de personal especializado y certificado para manipular equipos de refrigeración.

Seguridad y salud ocupacional

Preste atención a su ambiente laboral. Realice las tareas de mantenimiento y reparación que sean necesarias para evitar enfermedades o accidentes a causa de vibraciones, ruidos u otros factores. Determine la necesidad de realizar capacitaciones sobre seguridad y familiarícese con los boletines informativos de seguridad de las sustancias peligrosas con las que tiene que trabajar.

Cómo trabajar en un ambiente peligroso para la salud

Si la máquina debe usarse en un ambiente que conlleva riesgos para la salud, la máquina deberá estar equipada, usarse y recibir servicios de mantenimiento según las leyes y reglamentaciones establecidas para sus condiciones específicas.

Se considera ambiente peligroso para la salud a aquellas instalaciones cuyo aire contiene partículas de asbesto u otras partículas de polvo.

Si la máquina se usó en este tipo de ambientes, se debe tener mucho cuidado al eliminar los filtros de aire del motor y de la cabina.

Además, en estos casos, los filtros usados deben conservarse en contenedores de residuos adecuados y deben llevarse a centros de recolección de residuos problemáticos.

Información importante

Es fundamental que adopte un hábito ordenado y sistemático.

Recuerde:

- actuar según las instrucciones
- verificar que todos los contenedores de líquido se hayan llenado correctamente
- verificar que no haya filtraciones
- asegurarse de que todo funcione correctamente
- devolver las herramientas usadas para tareas de mantenimiento y reparación a su lugar
- guardar los elementos que no usa en forma adecuada
- estar alerta a amenazas ambientales
- clasificar los residuos que se generan
- limpiar el ambiente cuando termina de trabajar
- mantener los ambientes de trabajo, las salidas de emergencia y las cabinas eléctricas despejadas y libres de obstáculos
- informar cualquier evento que esté fuera de lo normal
- comunicarse con su supervisor o con la persona encargada de asuntos ambientales si es necesario

Mantener ordenado y limpio su propio ambiente de trabajo es su responsabilidad individual. El orden y la limpieza afectan directamente el funcionamiento del lugar de trabajo, ya que disminuyen la cantidad de accidentes laborales y favorecen la imagen de la compañía y sus empleados.

Normas

Vibraciones que afectan las manos

La vibración que afecta a las manos (medida en el volante según la norma SFSENV 25349) no supera los 8,2 pies/s^2 (2,5m/s^2) en funcionamiento normal.

Vibraciones que afectan todo el cuerpo

La vibración que afecta al cuerpo entero al trabajar con el tractor terminal o semi-tractor (medida en el asiento del conductor según la norma ISO 2631) no supera los 1,64 pies/s^2 (0,5m/s^2) en funcionamiento normal.

Niveles sonoros

El nivel sonoro máximo dentro de la cabina es de 77dB(A) LpAZ, según la norma SFS-EN 12053 + AC. El nivel sonoro máximo fuera de la cabina es de 85 dB(A) LAeq, medido desde un lateral a 24,6 pies (7,5 m) de distancia, con el motor funcionando a máxima velocidad.

Como alternativa, el nivel sonoro máximo dentro de la cabina es de 75dB(A) LpAZ, según la norma SFS-EN 12053 + AC. El nivel sonoro máximo fuera de la cabina es de 80 dB(A) LAeq, medido desde un lateral a 24,6 pies (7,5 m) de distancia, con el motor funcionando a máxima velocidad.

Marca CE

La marca CE significa que, al momento de entrega, la máquina cumple con todos los requisitos esenciales sanitarios y de seguridad aplicables y especificados en la Directiva de Máquinas 98/37/EC.

Emisiones de gases de escape

Las emisiones de partículas y de gases de escape de esta máquina no superan los valores límites especificados en la Etapa 3 de la Directiva 2004/26/ EC ni de la norma U.S. 40 CFR 89 Tier 3.